

Dokumen Kurikulum 2013-2018
Program Studi Sarjana Teknik Sipil
Lampiran I

Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan
Institut Teknologi Bandung

	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi Bandung	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur2013-S1-SI		60
		Versi	1.2	08 April 2013

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

Rancangan Silabus Matakuliah Prodi Sarjana Teknik Sipil

1 Mata Kuliah Wajib Tahap Sarjana

1.1 SEMESTER III

Kode Matakuliah: SI-2101	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 3	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Rekayasa Bahan Konstruksi Sipil			
	Introduction to Civil Engineering Materials			
Silabus Ringkas	Kuliah ini memberikan pengenalan tentang berbagai jenis material konstruksi sipil, seperti beton, baja dan kayu. Topik-topik yang dicakup meliputi. Sifat bahan-bahan baku beton; semen, agregat, air, additive dan admixture, Sifat beton segar dan beton keras; slump, workabilitas, setting, susut, rangkai, kuat tekan, kuat lentur, kuat tarik, Perawatan beton, Perancangan campuran, Proses pembuatan baja struktur, Perilaku mekanis baja; mutu baja, daktilitas, kekerasan, fraktur, kelelahan, tegangan sisa, korosi, standarisasi produk baja, uji mekanik bahan baja. Perilaku material kayu dan material bahan bangunan lainnya juga dibahas seperti material untuk perkerasan jalan.			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memahami sifat-sifat yang dimiliki bahan-bahan bangunan sipil sehingga dapat menggunakannya secara optimal dalam praktek rekayasa sipil.			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pustaka Utama - 1: Neville, 2004, "Properties of Concrete", Pitman Publishing. Pustaka Utama - 2: James G. MacGregor, "Reinforced Concrete, Mechanics and Design", Prentice Hall, 2005. Pustaka Pendukung - 1: Cedric W. Richards, 2002, "Engineering Materials", Wadsworth Publication Co. Inc, California.			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-2101)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan. Peranan bahan bangunan pada fasilitas infrastruktur	Peran bahan bangunan dalam bangunan sipil, jenis-jenis bahan bangunan, kriteria dalam penggunaan bahan bangunan untuk konstruksi : a. Kayu : Jenis bahan kayu, sifat fisik dan mekanis kayu. b. Beton c. Baja	Mahasiswa mengerti pentingnya bahan bangunan dan memiliki wawasan mengenai berbagai jenis bahan konstruksi yang ada, dengan kelebihan dan kekurangannya.	
2	Bahan pembentuk beton (1)	Bahan pembentuk beton, bahan dasar semen, sifat semen, dan tipe semen.	Mahasiswa mengerti bahan pembentuk beton, sifat dan tipe semen.	
3	Bahan pembentuk beton (2)	Bahan agregat, analisa saringan agregat kasar, halus, kualitas air, admixture dan additive.	Mahasiswa mengerti material agregat, air dan bahan tambahan	
4	Perencanaan	Perencanaan mix-	Mahasiswa dapat	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013- S1-SI	Halaman 2 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.		

	campuran beton	design beton untuk kekuatan karakteristik f_c' . Merencanakan campuran beton normal.	merencanakan campuran beton. Mahasiswa mengerti tentang prosedur mix design.	
5	Sifat beton segar	<i>Workability</i> , konsistensi campuran. Pengecoran, pengiriman pengadukan, pengecoran dan pemadatan beton segar dan perawatan/ <i>curing</i> .	Mahasiswa mengerti tentang perilaku beton segar.	
6	Perilaku mekanik beton	Perkembangan kekuatan beton, pengelasan standar beton (SNI) yang sudah mengeras, kuat tekan, tarik, serta korelasinya. Perilaku kekuatan tekan beton, variasi statistik kekuatan, kekuatan beton akibat beban, kurva tegangan-regangan, susut, rangkai.	Mahasiswa mengerti perilaku beton umur 28 hari. Mahasiswa mengetahui perilaku utama beton dan dapat melakukan pengecekan kualitas beton.	
7	Pembuatan baja struktur	Proses pemurnian, pencampuran dan komposisi bahan baja, pembentukan profil baja. Baja struktur dan jenis-jenisnya, baja penyambung, baja las.	Mahasiswa memahami proses pembuatan baja struktur dan penentuan sifat-sifat baja yang dihasilkan.	
8	UTS			
9	Perilaku Mekanis Baja (1)	Properti elastik linear dan non linear baja, sifat inelastik, plastik, kurva tegangan-regangan, modulus elastisitas, tegangan leleh, <i>strain-hardening</i> , tegangan putus dan kekerasan.	Mahasiswa memahami properti baja struktur.	
10	Perilaku Mekanis Baja (2)	Pengaruh suhu, kegetasan, daktilitas, disipasi energi, regangan inelastik. Spesifikasi bahan baja dan standar bahan SNI.	Mahasiswa memahami properti baja struktur.	
11	Korosi Baja	Mekanisme dan perlindungan.	Mahasiswa memahami masalah korosi pada baja.	
12	Perkembangan material baru	RPC, FRC, FRP, ALWA, Polimer, Aramid	Mahasiswa mengerti mengenai material baru yang sedang dan akan berkembang.	
13	Karakteristik bahan agregat	Sumber dan siklus agregat, karakteristik dan kinerja teknis, peran dan perilaku dalam pembebanan, bahan baru dan persyaratan teknis.	Mahasiswa memahami karakteristik dasar, peran dan perilaku bahan agregat serta arah pengembangan material agregat baru. Mahasiswa dapat mencari/menentukan bahan pengganti agregat dari bahan yang tersedia.	

14	Karakteristik bahan bitumen	Sumber dan jenis agregat, karakteristik dan kinerja teknis, peran dan perilaku dalam pembebanan, bahan baru, bahan tambah (<i>additive</i>) dengan polimer, serat, aspal alam dll, serta persyaratan teknis.	Mahasiswa memahami karakteristik dasar, peran dan perilaku bahan bitumen serta arah pengembangan material bitumen baru dan modifikasi bitumen. Mahasiswa dapat mencari/menentukan bahan pengganti bitumen dari bahan yang tersedia.	
15	Karakteristik campuran beraspal (<i>bituminous mixture</i>)	Peran agregat, bitumen dan energi dalam campuran beraspal, jenis campuran, kinerja campuran beraspal (<i>bituminous</i>) dan perkembangan teknologi campuran.	Mahasiswa memahami karakteristik dasar dan peran bahan penyusun, perilaku campuran beraspal (<i>bituminous</i>) serta perkembangan teknologi produksi dan implementasi.	
16	Komposit dan kayu	Jenis-jenis bahan kayu, sifat fisik dan mekanis kayu. Sifat-sifat material komposit.	Mahasiswa mengerti jenis dan sifat-sifat bahan kayu untuk konstruksi. Pemahaman mengenai sifat-sifat material komposit	
17	UAS			

Kode Matakuliah: SI-2102	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 3	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Analisis Statistik dan Probabilitas <i>Statistics and Probability</i>			
Silabus Ringkas	Pada kuliah ini, akan diberikan mata kuliah yang bertujuan agar mahasiswa menguasai dasar-dasar statistik dan probabilitas serta penggunaannya dalam bidang teknik sipil			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memahami aspek-aspek ketidakpastian dalam perancangan bangunan-bangunan sipil dan mampu menerapkannya dalam suatu proses desain.			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pustaka Utama: Ang, A.H.S., and Tang W.H., "Probability Concepts in Engineering Planning and Design", Vol-I, McGraw-Hill			
	Pustaka Pendukung: Cornell, A.J., "Probability, Statistics, and Decisions for Civil Engineers", Mc Graw-Hill			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-2102)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Ketidakpastian dalam kehidupan nyata, sifat acak, ketidaksempurnaan, pengamatan, variabel lebih dari satu, bias data	Memberikan pengertian akan keadaan probabilistik	
2	Dasar-dasar Probabilitas	<ul style="list-style-type: none"> Kejadian acak Pengukuran kemungkinan 	Memberikan cara mengukur probabilitas	
3	Kejadian-kejadian	<ul style="list-style-type: none"> Kemungkinan kejadian Kemungkinan bersyarat dan ketidaktergantungan Pengambilan keputusan dan ketidakpastian 	Memberikan pengetahuan macam-macam kemungkinan	
4		<ul style="list-style-type: none"> Teorema probabilitas total Teorema Bayes 	Memberikan pengertian tentang pengambilan keputusan	
5	Fungsi Distribusi	<ul style="list-style-type: none"> Fungsi kepadatan dan kumulatif 	Memberikan pengertian tentang model matematik	
6		<ul style="list-style-type: none"> Fungsi beberapa besaran acak Pengembangan fungsi beberapa variabel 	Memberikan aplikasi model matematik	
7	Transformasi Fungsi Distribusi	<ul style="list-style-type: none"> Fungsi satu variabel Fungsi dua variabel 	Memberikan aplikasi model matematik	
8	UTS			
9	Momen	<ul style="list-style-type: none"> Beberapa macam momen Ekspektasi 	Memberikan aplikasi model matematik	
10		<ul style="list-style-type: none"> Ekspektasi dan momen dua variabel 	Memberikan aplikasi model matematik	

11	Model Fungsi Distribusi	<ul style="list-style-type: none"> • Model eksperimen sederhana • Model kejadian acak 	Memberikan pengertian macam-macam model distribusi	
12		<ul style="list-style-type: none"> • Model kasus-kasus limit • Distribusi lainnya 	Memberikan pengertian macam-macam model distribusi	
13	Pengujian Model	<ul style="list-style-type: none"> • Metode <i>Chi-kuadrat</i> • Kolmogorov-Smirnov 	Memberikan pengetahuan akurasi model	
14	Penggunaan Probabilitas dalam Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan probabilistik • Cara perhitungan 	Memberikan kemampuan aplikasi	
15		<ul style="list-style-type: none"> • Transformasi • Simulasi Monte Carlo 	Memberikan kemampuan aplikasi	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI-2103	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 3	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Matematika Rekayasa <i>Engineering Mathematics</i>			
Silabus Ringkas	<p>Matakuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang dasar-dasar aljabar linier elementer, vector, kalkulus peubah banyak, persamaan diferensial biasa dan persamaan diferensial parsial dengan solusi deret Fourier. Orientasi matakuliah ini adalah pada kemampuan metode matematika yang didukung oleh konsep dan penalaran dalam merumuskan dan memecahkan permasalahan teknik sipil dan masalah praktis lainnya. Bagian pertama matakuliah ini terdiri dari Sistem Persamaan Linear, Matriks, Determinan, Vektor, kalkulus peubah banyak, integral lipat dua dan integral lipat tiga. Bagian kedua matakuliah ini terdiri dari persamaan diferensial biasa orde 1 dan orde 2, metoda numerik penyelesaian persamaan diferensial orde 1, uraian fungsi periodik atas deret Fourier, dan penggunaan deret Fourier untuk mendapatkan solusi persamaan diferensial parsial.</p> <p><i>This course gives understanding to the students about the basics of elementary linear algebra, vector calculus, multivariable calculus, ordinary differential equations, and partial differential equations with Fourier series solution. The orientation of this course is on the efficiency of mathematical methods that are supported by the concepts and reasoning in formulating and solving problems of civil engineering and other practical problems. The first part of this course consists of systems of linear equations, matrices, determinants, vectors, multivariable calculus, double and triple integrals. The second part consists of first and second order ordinary differential equations, numerical method solution of first order ordinary differential equations, description of periodic functions of Fourier series, Fourier series and their usage for solving partial differential equation.</i></p>			
Silabus Lengkap	<p>Matakuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang dasar-dasar aljabar linier elementer, vector, kalkulus peubah banyak, persamaan diferensial biasa dan persamaan diferensial parsial dengan solusi deret Fourier. Orientasi matakuliah ini adalah pada kemampuan metode matematika yang didukung oleh konsep dan penalaran dalam merumuskan dan memecahkan permasalahan teknik sipil dan masalah praktis lainnya. Bagian pertama matakuliah ini terdiri dari Sistem Persamaan Linear, Matriks, Determinan, Vektor, kalkulus peubah banyak, integral lipat dua dan integral lipat tiga. Bagian kedua matakuliah ini terdiri dari persamaan diferensial biasa orde 1 dan orde 2, metoda numerik penyelesaian persamaan diferensial orde 1, uraian fungsi periodik atas deret Fourier, dan penggunaan deret Fourier untuk mendapatkan solusi persamaan diferensial parsial.</p> <p><i>This course gives understanding to the students about the basics of elementary linear algebra, vector calculus, multivariable calculus, ordinary differential equations, and partial differential equations with Fourier series solution. The orientation of this course is on the efficiency of mathematical methods that are supported by the concepts and reasoning in formulating and solving problems of civil engineering and other practical problems. The first part of this course consists of systems of linear equations, matrices, determinants, vectors, multivariable calculus, double and triple integrals. The second part consists of first and second order ordinary differential equations, numerical method solution of first order ordinary differential equations, description of periodic functions of Fourier series, Fourier series and their usage for solving partial differential equation.</i></p>			
Luaran (Outcomes)	<p>a) Memiliki kemampuan untuk menerapkan ilmu pengetahuan dasar, matematika, dan prinsip-prinsip rekayasa yang dimiliki untuk memahami, merumuskan dan memecahkan masalah-masalah ketekniksipil dalam kehidupan masyarakat.</p> <p>b) Memiliki wawasan dan kemampuan untuk melengkapi, memperkuat, dan memperkaya kompetensi dasar bidang teknik sipil yang telah dimiliki sehingga dapat bekerja secara efektif dalam suatu tim yang multi disiplin dan multi budaya.</p> <p>c) Memiliki kesadaran dan berkemampuan melakukan pendidikan seumur hayat dan menumbuhkan daya kreasi dan inovasi yang tinggi.</p> <p>d) Memiliki kemampuan untuk memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dibutuhkan untuk keperluan teknik sipil secara praktis.</p>			
Matakuliah Terkait	1.MA-1122 Kalukus I	Pre-requisite		
	2 MA-1222 Kalkulus II	Pre-requisite		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> Howard Anton, Elementary Linear Algebra, 7-th edition, John Wiley & Sons, 1994. Jerrold E. Marsden, Antony J. Tromba, and Alan Weinstein, Basic Multivariable Calculus, Springer Verlag, 1993. Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, 9-th edition, John Wiley & Sons, 2006. Edward, C. H. and Penney, D. E., "Elementary Differential Equations with Boundry Value Problems", Prentice-Hall 			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-2103)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Sistem Persamaan Linear (SPL)	SPL, operasi baris elementer, eliminasi Gauss, contoh-contoh penerapan SPL dalam teknik sipil.	Mampu menyelesaikan sistem persamaan linear dengan metoda eliminasi Gauss. Mampu memformulasikan dan memecahkan permasalahan teknik sipil yang terkait dengan SPL, seperti perhitungan gaya-gaya batang pada struktur rangka, masalah kolam pencampuran, dll.	
2	Matriks	Matriks, sifat operasi, determinan dan sifatnya, aturan Cramer, invers matriks.	Mengerti dan memahami operasi matriks, determinan, aturan Cramer serta penggunaannya dalam penyelesaian SPL.	
3	Vektor	Vektor, panjang vektor, sudut antara vektor, jarak antara vektor, vektor proyeksi, perkalian titik, perkalian silang, perkalian tripel skalar, persamaan garis dan bidang di ruang tiga dimensi.	Mengerti dan memahami vector, sifat-sifat dan operasi vector dan interpretasi fisiknya, serta penggunaannya dalam merumuskan dan memecahkan permasalahan teknik sipil yang terkait dengan konsep vector, seperti perhitungan luas lahan, luas permukaan benda, dinding dan atap suatu bangunan, dll.	
4	Fungsi Parameter dan Gerak Partikel	Lintasan gerak partikel di bidang dan ruang, limit, kekontinuan, turunan, vektor singgung, vektor kecepatan dan percepatan, panjang lengkungan. Contoh-contoh penerapan fungsi parameter (lintasan jalan, desain jalan di lokasi pertambangan terbuka, pegunungan, gerak benda, fluida, desain balok lengkung, dll).	Mampu menerapkan konsep vector untuk memodelkan lintasan gerak partikel serta parameter-parameter terkait (kecepatan, percepatan dan panjang lintasan) serta mampu menerapkan konsep ini untuk memodelkan dan memecahkan beberapa permasalahan praktis teknik sipil yang terkait dengan fungsi parameter, seperti : perencanaan lintasan jalan di daerah berbukit atau tambang terbuka , lintasan benda dalam aliran fluida, balok lengkung dan kabel, dll.)	
5	Fungsi Parameter Permukaan	Definisi parameter permukaan, vector normal, vector singgung, penerapan fungsi parameter permukaan pada masalah-masalah praktis (atap/kubah, bentuk bangunan) dalam bidang teknik sipil, dll.	Mampu menerapkan konsep vector untuk memodelkan permukaan serta mampu menerapkan konsep ini untuk memodelkan dan memecahkan beberapa permasalahan praktis teknik sipil yang terkait dengan fungsi parameter permukaan, seperti : atap/kubah, bentuk bangunan, dll.)	
6	Medan Skalar dan Medan Vektor	Pengertian medan skalar, turunan parsial, arti fisis dan geometri turunan parsial, vektor gradien, turunan berarah, arti fisis dan geometri turunan berarah. Medan vektor, pengertian medan	Memahami medan scalar dan penerapannya dalam memodelkan beberapa masalah teknik sipil. Memahami medan vektor dan penerapannya dalam memodelkan perilaku aliran dan parameter terkait seperti kecepatan dan debit.	

		vector, berbagai contoh medan vektor, divergensi dan rotasi medan vektor, medan vektor konservatif, flux dan perhitungan debit aliran.		
7	Integral Lipat Dua dan Tiga	Integral lipat dua dan tiga dalam koordinat kartesian, integral berulang dan cara menghitungnya.	Memahami integral lipat dua dan tiga dan mampu menyelesaikannya, serta mampu menerapkan konsep integral lipat dalam memecahkan masalah praktis seperti luas permukaan, volume benda, dll.	
8	UTS			
9	Persamaan Diferensial Biasa Orde 1 (PDBO-1)	Penyelesaian PDBO-1, contoh penerapan PDBO-1 pada masalah-masalah praktis (pertumbuhan dan <i>decay</i> , perubahan konsentrasi polutan di kolam, gerakan jatuh partikel dalam fluida, desain kolam retensi, aliran berubah lambat laun, dll).	Memahami PDBO-1 serta mampu merumuskan, memodelkan dan memecahkan dan menginterpretasikan hasilnya secara fisik beberapa permasalahan terkait PDBO-1, seperti : pertumbuhan dan <i>decay</i> , perubahan konsentrasi polutan di kolam, gerakan jatuh partikel dalam fluida, kolam retensi pengendali banjir, aliran berubah lambat laun, dll).	
10	Solusi numerik persamaan diferensial biasa	Solusi numerik persamaan diferensial orde -1 dengan metoda Euler dan Heun dan modified Euler. Solusi numerik masalah-masalah praktis yang dibahas sebelumnya.	Mampu menyelesaikan PDBO-1 secara numeric dan mampu menerapkan teknik numerik ini dalam memecahkan beberapa permasalahan praktis seperti disebut sebelumnya.	
11	Persamaan Diferensial Biasa Orde 2 (PDBO-2)	PDBO-2 homogen dan nonhomogen, solusi homogen dan solusi khusus, Penyelesaian persamaan diferensial orde 2 dengan cara koefisien tak tentu dan variasi parameter.	Memahami dan mampu menyelesaikan PSBO-2 dengan metoda koefisien tak tentu dan variasi parameter.	
12	Sistem Persamaan Diferensial Orde 1	Penyelesaian dengan metoda eliminasi dan numerik. Transformasi PDB orde tinggi menjadi sistem persamaan diferensial orde 1. Contoh penerapan sistem persamaan diferensial orde 1 (lintasan gerak bola golf, bisball, bola kaki, dll; dinamika benda/ struktur)	Memahami system persamaan diferensial orde 1 serta cara penyelesaiannya secara analitik maupun numerik, serta mampu memodelkan dan memecahkan beberapa permasalahan praktis yang terkait dengan system persamaan diferensial orde 1, seperti lintasan gerak bola golf, bisball, bola kaki, dll; dinamika benda/ struktur).	
13	Deret Fourier	Fungsi periodik dan deret Fourier dalam bentuk umum dari fungsi periodik, deret Fourier dari fungsi genap dan fungsi ganjil.	Memahami deret Fourier, penerapan deret Fourier untuk mendekati fungsi genap dan fungsi ganjil serta penerapannya dalam beberapa kasus.	
14	Persamaan Diferensial Parsial (PDP)	Penyelesaian PDP dengan metode pemisahan peubah	Mampu menyelesaikan PDP dengan menggunakan metoda pemisahan peubah	
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB		Kur2013- S1-SI		Halaman 9 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [<i>NamaProdi</i>] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [<i>KodeProdi</i>]-ITB.				

		dan penggunaan deret Fourier.	dan deret Fourier.	
15	Persamaan Diferensial Parsial (PDP)	Penerapan PDP pada masalah-masalah praktis (konsolidasi tanah, distribusi panas dan polutan, aliran air tanah, getaran benda, dll).	Mampu merumuskan dan memecahkan beberapa kasus dalam teknik sipil yang berkaitan dengan PDP, seperti konsolidasi tanah, distribusi panas dan polutan, aliran air tanah, getaran benda, dll.	
16	Persamaan Diferensial Parsial (PDP)	Metoda karakteristik, penerapan metoda karakteristik pada fenomena transport, seperti masalah lalu lintas kendaraan di jalan raya, gerakan polutan di sungai dan air tanah, gelombang, dll.	Mampu memecahkan PDP jenis hiperbolik dengan menggunakan cara karakteristik, memahami lengkung karakteristik dan interpretasinya fisiknya. Mampumerumuskan dan memecahkan beberapa penomena transport seperti masalah lalu lintas kendaraan di jalan raya, gerakan polutan di sungai dan air tanah, gelombang, dll.	
17	UAS			

Kode Matakuliah: SI-2111	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 3	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Statika Static			
Silabus Ringkas	Memberikan pengertian dan pemahaman karakteristik struktur bangunan sipil, berbagai jenis perletakan, berbagai jenis beban, modelisasi struktur, modelisasi perletakan, modelisasi beban, susunan gaya-gaya, konsep kesetimbangan gaya-gaya statik (translasi dan rotasi), aksi dan reaksi, struktur statis tertentu (balok dan rangka batang), konsep badan bebas (free body), gaya-gaya dalam (internal forces), garis pengaruh (influence line) dan penggunaannya.			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki kemampuan untuk melakukan analisis struktur statis tertentu baik untuk beban statik maupun beban bergerak, baik struktur berupa balok, atau struktur kompleks dan struktur rangka (2D dan 3D) sebagai dasar pengetahuan bagi analisis struktur lanjut dan perencanaan elemen struktur.			
Matakuliah Terkait	Kalkulus I	Pre-requisite		
	Kalkulus II	Co-requisite		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Hariandja, B.H., "Statika dalam Analisis Struktur Berbentuk Rangka".			
	Timoshenko, S.P. & Young, D.H., "Theory of Structures", McGraw-Hill.			
	Hibbeler, R.C., "Structural Analysis", Prentice Hall.			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-2111)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	hakiki analisis struktur; permodelan struktur, elemen perletakan dan beban (beban terpusat, merata, torsi dan lentur; beban tetap, sementara dan khusus; beban statis dan dinamis).	mahasiswa mampu mengenal bangunan Sipil, mampu memodelkan sistem struktur atas komponen, sambungan dan perletakan dalam suatu model matematis untuk keperluan analisis struktur	
2	Hukum dan konsep dasar	hukum Newton kedua, pertama, keseimbangan, hukum ketiga Newton, konsep badan bebas, superposisi; sistem satuan	mahasiswa mendalami hukum-hukum dasar dan konsep-konsep analisis struktur	
3	Sistem gaya dan konsep keseimbangan	gaya sebagai satuan vektor; susunan gaya paralel, kolinier, konkuren dan koplanar; kriteria keseimbangan dalam analisis satu, dua dan tiga dimensi	mahasiswa memahami susunan gaya-gaya pada struktur; memahami konsep serta penerapan keseimbangan dalam analisis statika struktur	
4	Ketidak tentuan statis sistem struktur	penentuan model analitis struktur, jumlah persamaan keseimbangan yang bebas, jumlah komponen gaya reaksi, orde ketidak tentuan statis sistem struktur	mahasiswa mampu menyusun model analitis representasi sistem struktur dan mampu menentukan ketidak tentuan statis sistem struktur	
5	Struktur statis tentu sederhana: balok sederhana, balok katilever, balok tunggal dengan overstek	penentuan reaksi perletakan struktur statis tentu: balok sederhana, kantilever, dan balok tunggal dengan overstek	mahasiswa mampu menentukan jumlah dan besar reaksi perletakan struktur balok tunggal statis tentu terhadap gaya luar terpusat dan terdistribus	
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB			Kur2013- S1-SI	Halaman 11 dari 106
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.</p>				

6	Struktur balok gerber statis tentu	penentuan reaksi perletakan struktur balok gerber statis tentu	mahasiswa mampu menentukan jumlah dan besar reaksi perletakan struktur balok gerber terhadap gaya luar terpusat dan terdistribusi	
7	Struktur rangka batang sendi	konfigurasi rangka batang sendi, penentuan jumlah gaya dan persamaan keseimbangan dan ketidak-tentuan sistem struktur rangka batang sendi; jenis-jenis rangka batang; analisis rangka batang; metoda analitis dan metoda grafis dalam penentuan reaksi	mahasiswa mampu menentukan ketidaktentuan sitem struktur rangka batang sendi; mampu menentukan reaksi perletakan sistem struktur rangka sendi statis tentu	
8	UTS			
9	Gaya-gaya dalam	pengenalan gaya-gaya dalam batang: gaya normal batang aksial, gaya momen dan lintang batang lentur, momen torsi dan geser torsi batang torsional	mahasiswa mengerti, memahami serta dapat mengidentifisir jenis batang aksial, lentur atau torsional serta gaya-gaya reaksi dalam yang terkait	
10	Konsep badan bebas	pengertian badan bebas; potongan fiktif dalam komponen batang dan gaya-gaya reaksi potongan; peninjauan keseimbangan sub sistem struktur dalam menentukan besar gaya-gaya dalam	mahasiswa mampu mengenali jenis batang-batang struktur dan mengidentifisir serta ,mampu menghitung gaya-gaya dalam pada potongan atau penampang	
11	Bidang gaya dalam	bidang gaya dalam pada struktur balok, gaya dalam aksial pada struktur rangka sendi	mahasiswa mengerti bidang gaya dalam sebagai visualisasi berkesinambungan intensitas gaya-gaya dalam pada struktur balok, gaya dalam aksial pada struktur rangka sendi	
12	Bidang gaya dalam struktur balok	bidang gaya dalam struktur balok sederhana, balok kantilever, balok gerber, dan balok dengan overstek	mahasiswa mampu menyusun serta menggambarkan bidang-bidang gaya dalam pada struktur balok statis tentu	
13	Gaya-gaya dalam struktur rangka sendi	penentuan gaya-gaya dalam aksial batang struktur rangka sendi dengn metoda analitis potongan dan keseimbangan titik simpul, konsep batang nol, metoda grafis Cremona dan Maxwell, serta metoda tukar batang	mahasiswa mampu menerapkan metoda-metoda analitis dan grafis dalam penentuan gaya-gaya dalam aksial struktur rangka sendi	
14	Struktur pelengkung statis tentu	pengenalan batang pelengkung; keterkaitan keseimbangan antar gaya-gaya dalam, garis tekan, pelengkung dua dan tiga sendi	mahasiswa mampu memodelkan serta menganalisis struktur pelengkung statis tentu	

		statis tentu		
15	Garis pengaruh	aspek beban bergerak; konsep garis pengaruh; penyusunan garis pengaruh dengan metoda konvensional dan metoda Muller-Breslau; penerapan garis pengaruh	mahasiswa mengerti konsep serta manfaat garis pengaruh, mampu menyusun serta menerapkan garis pengaruh dalam kasus beban bergerak maupun beban terdistribusi variatif	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI-2131	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 3	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Sumber Daya Air	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Mekanika Fluida dan Hidraulika			
	<i>Fluid Mechanics and Hidraulics</i>			
Silabus Ringkas	Karakteristik fisik fluida, sifat pengalirannya dan interaksi antara dinamika aliran fluida dengan media pengalirannya			
	<i>Physical characteristics of fluids and flow, interaction of fluid dynamics and its medium.</i>			
Silabus Lengkap	Sifat fluida, gaya oleh fluida diam, analisis aliran pada saluran tertutup (pipa), aliran seragam, aliran berubah lambat laun dan aliran berubah cepat, perhitungan dimensi saluran.			
	<i>Fluid properties, fluid statics, the analysis of flow in closed channels (pipes), uniform flow, gradually varied flow and rapidly varied flow, calculating the dimensions of the channel.</i>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki kemampuan dasar untuk menganalisis parameter fluida dalam kaitannya dengan perencanaan infrastruktur hidraulik.			
Matakuliah Terkait	1. SI-2103 Matematika Rekayasa	Co-requisite		
Kegiatan Penunjang	Tugas Besar			
Pustaka	1 Pustaka Utama : Handout Kuliah Mekanika Fluida			
	2 Pustaka Utama : Victor L. Streeter and E. Benjamin Wylie, Fluid Mechanics, 8th Edition, 1985, Mcgraw-Hill			
	3 Pustaka Pendukung : Ven Te Chow, Open-Channel Hydraulics, 2009, The Blackburn Press			
Panduan Penilaian	UTS = 30%			
	UAS = 30%			
	Tugas = 20%			
	Quis = 10%			

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-2131)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Parameter Fisik Fluida	Kerapatan, Kekentalan, Tegangan Permukaan dan kompresibilitas Fluida	Mengerti karakteristik fisik fluida	1,2
2	Statika Fluida (Hidrostatik)	Keseimbangan fluida statis pada pintu, dam, bangunan air lainnya; Gaya apung.	Mengerti penggunaan konsep keseimbangan gaya fluida statis pada bangunan air.	1,2
3	Kinematika Fluida	Garis alir, Fungsi Alir, vektor kecepatan dan Percepatan	Mengerti parameter penting pergerakan partikel fluida.	1,2
4	Pengenalan Dinamika Fluida	Konsep ruang tilik, Persamaan Kontinuitas, Persamaan Energi, Persamaan Momentum, Hukum Newton II	Mengerti mengenai konservasi massa fluida dan energi; keseimbangan dinamika pergerakan fluida.	1,2
5	Pengenalan Analisa Dimensi	Bilangan tak berdimensi, Prinsip Keserupaan	Mengerti mengenai bilangan tak berdimensi dan prinsip keserupaan dalam kaitannya dengan model hidraulik.	1,2
6	Aliran pada Saluran Tertutup 1	Persamaan Kontinuitas Persamaan Energi pada Pipa	Mengerti mengenai konservasi pergerakan fluida pada aliran dalam pipa.	1,2
7	Aliran pada Saluran Tertutup 2	Analisis aliran pada Pipa bercabang paralel, seri, jaringan	Mengerti & memahami perhitungan aliran pada pipa bercabang.	1,2

		pipa		
8			UTS	
9	Aliran pada saluran terbuka 1.	Karakteristik aliran, Karakteristik hidraulik saluran	Mengerti & memahami perbedaan sifat aliran saluran terbuka & tertutup.	3
10	Aliran pada saluran terbuka 2.	Distribusi Kecepatan, Distribusi Tekanan dan Tinggi Energi Aliran	Mengerti dan memahami mengenai distribusi vertikal kecepatan, tekanan dan energi	3
11	Aliran pada saluran terbuka 3.	Persamaan momentum, Hukum Newton II, Persamaan Bernoulli	Mengerti dan memahami mengenai keseimbangan momentum dan kekekalan energi	3
12	Aliran pada saluran terbuka 4.	Energi dan Gaya Khas, Aliran kritis, Bilangan Froude	Mengerti dan memahami mengenai perilaku dan analisis aliran kritis	3
13	Aliran pada saluran terbuka 5.	Aliran seragam, Metoda Manning, Chezy dan Strickler	Mengerti dan memahami mengenai perilaku dan analisis aliran seragam	3
14	Aliran pada saluran terbuka 6.	Gaya seret dan kecepatan ijin	Mengerti dan memahami perhitungan dimensi saluran aliran seragam	3
15	Aliran pada saluran terbuka 7.	Aliran Berubah Lambat Laun dan Cepat	Mengerti dan memahami prinsip perhitungan aliran pada saluran miring, ambang tajam dan ambang lebar	3
16			UAS	

Kode Matakuliah: SI - 2141	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 3	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Transportasi	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Pengantar Rek. Transportasi			
Silabus Ringkas	<p>Pengenalan sistem transportasi dan elemen-elemen sistem, perkembangan teknologi, operasi dan pelayanan, pendekatan perencanaan dan aspek-aspek terkait, konsep dasar rekayasa dan manajemen lalu lintas.</p> <p><i>Introduction to transportation system and elements of system, evolution of transportation technology and operation, aspects of transportation planning, basic principles of traffic engineering and management.</i></p>			
Silabus Lengkap	<p>Sistem kegiatan dan sistem transportasi, evolusi sistem transportasi, karakteristik moda dan pelayanan, sistem operasi, teknologi transportasi, jaringan transportasi, perencanaan transportasi, aspek keselamatan, aspek lingkungan, hubungan antara kecepatan - volume dan kerapatan lalu lintas, manajemen lalu lintas, konsep kapasitas, kinerja ruas, kinerja persimpangan, tugas sistem transportasi dan praktikum survai lalu lintas.</p> <p><i>Transportation and activity system, transportation system evolution, modal characteristics and operation, transportation technology, transportation networks, transportation planning, traffic safety, environmental impacts, speed-flow-density relationship, traffic management, highway capacity, intersection capacity, assignment and field survey.</i></p>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa memiliki wawasan yang komprehensif tentang permasalahan dan karakteristik sistem transportasi sehingga mahasiswa mampu untuk memperhatikan secara lengkap dan obyektif berbagai aspek yang terkait yang perlu dipertimbangkan dalam lingkup perencanaan, perancangan, dan pengoperasian sistem transportasi.			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pustaka Utama Hay, (1977) "An Introduction to Transportation Eng.", John Hill 2. Pustaka Pendukung -1 McShane, W.R. and Roess, R.P (1990), "Traffic Engineering", Prentice Hall 3. Pustaka Pendukung -2 Yu, J.C. (1982), "Trans. Eng., Introduction to Planning, Design, and Operation", Elsevier 			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-2141)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Elemen Sistem Kegiatan dan Transportasi, Fungsi dan Cakupan, Faktor Pengaruh	Mengenal sistem transportasi dan elemen-elemennya, memahami cakupan dan batasan permasalahan hubungannya dengan tata guna lahan, kebutuhan dan aktifitas, memahami faktor yang mempengaruhi perkembangannya.	
2	Evolusi Transportasi	Perkembangan sistem transportasi dan trend masa depan	Mengenal sejarah perkembangan sistem dan jaringan transportasi serta trend di masa depan	
3	Sistem Moda	Karakteristik pelayanan dan operasi moda-moda transportasi	Mengenal karakteristik sistem dan pelayanan moda moda transportasi darat, air dan udara serta moda khusus.	
4	Tenaga Gerak dan Kendaraan	Karakteristik teknologi moda-moda transportasi	Mengenal jenis-jenis kendaraan, sumber tenaga dan mesin penggerak serta karakteristiknya.	
5	Sistem jaringan, terminal, dan jalur pergerakan	Sistem jaringan, sistem terminal, karakteristik jalur dan elemen-elemen perancangan jalur	Memahami konsep perencanaan jaringan, fungsi dan kebutuhan sistem terminal, pendekatan perancangan jalur pergerakan	

6	Perencanaan Sistem Transportasi	Pendekatan perencanaan, lingkup perencanaan, pihak-pihak yang terlibat	Memahami tujuan dan lingkup perencanaan sistem transportasi, pendekatan-pendekatan, serta mengetahui pihak-pihak yang perlu dilibatkan	
7	Ekonomi Transportasi	Biaya dan manfaat transportasi, Metoda Kajian Investasi	Mengenal jenis-jenis biaya dan manfaat transportasi, lingkup analisis ekonomi transportasi, serta indikator kelayakan (NPV, BCR, IRR)	
8	UTS			
9	Teori arus lalu lintas	Karakteristik dan Variabel Arus Lalu Lintas	Memahami karakteristik arus lalu lintas, hubungan kecepatan, volume, dan kerapatan	
10	Kinerja ruas jalan	Kapasitas ruas jalan	Memahami konsep kapasitas, parameter penentuannya serta perhitungannya, memahami konsep tingkat pelayanan, penerapan standar dan pedoman	
11	Kinerja simpang	Kapasitas simpang	Memahami konsep kapasitas, parameter penentuannya serta perhitungannya, penerapan standar dan pedoman	
12	Manajemen Lalu Lintas	Jenis-jenis manajemen lalu lintas, perhitungan setting lampu lalu lintas	Memahami cara-cara pengelolaan lalu lintas di ruas dan simpang	
13	Survey lalu lintas	Jenis-jenis studi dan pengumpulan data lalu-lintas	Memahami lingkup dan metoda pengumpulan data lalu lintas sesuai dengan keperluan perencanaan	
14	Aspek Keselamatan Lalu Lintas	Faktor-faktor keselamatan, faktor faktor penyebab kecelakaan, langkah-langkah pencegahan	Memahami parameter dasar keselamatan dan faktor penyebab kecelakaan serta upaya peningkatan pencegahan berikut aspek-aspek legal terkait	
15	Aspek Lingkungan	Jenis-jenis dampak lingkungan akibat transportasi, pengaruh terhadap lingkungan, ukuran parameter dampak, langkah-langkah penanggulangan	Memahami dampak lingkungan akibat transportasi, upaya pengurangannya, serta alternatif strategi kebijakan dan perencanaan	
16	UAS			

1.2 SEMESTER IV

Kode Matakuliah: SI-2201	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 4	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Geoteknik	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Metoda Numerik			
	Numerical Method			
Silabus Ringkas	Memberikan pemahaman mengenai metode numerik dan memperkenalkan aplikasi metode numerik untuk masalah rekayasa sipil. Pengenalan metode numerik, persamaan non linear, interpolasi, diferensiasi dan integrasi numerik, pemecahan sistem persamaan linier, pemecahan persamaan diferensial biasa, analisis kurva, dan perancangan program komputer metoda numerik untuk masalah rekayasa Sipil.			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mampu menerapkan metode numerik formula matematika dan sains dalam rekayasa, mengidentifikasi, memformulasikan, dan memecahkan permasalahan rekayasa dengan metoda numerik, dan mampu membuat komputer program terapan metoda numerik dalam rekayasa Sipil.			
Matakuliah Terkait	Matakuliah – 1 Kalkulus 2 Pemograman Komputer	Pre-requisite		
	Matakuliah – 3 Pengenalan keilmuan Teknik Sipil	Co-requisite		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pustaka Utama Nasution, A. dan Zakaria, H., "Metode Numerik dalam Ilmu Rekayasa Sipil", Penerbit ITB, Bandung			
	Pustaka pendukung – 1 Kahaner, D., Moler, C., and Nash, S., "Numerical Method and Software", Prentice Hall.			
	Pustaka pendukung – 2 Jackson, M.J, Computers in Construction Planning and Control, Allen & Anwin , 1986.			
	Al-Khafaji, A.W. and Tooley, J.R., "Numerical Methods in Engineering Practice", Holt, Rinehart and Winston, Inc.			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-2201)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Review Pemograman C++	Penggunaan Pointer dan Array. Pembahasan pemograman	Mempelajari pemakaian pointer dan array dalam pemograman numerik	[Uraikan rujukan terhadap pustaka (bab, sub-bab)]
2	Review Pemograman C++	Penggunaan Fungsi. Pembahasan pemograman	Mempelajari pemakaian fungsi dalam pemograman numerik	
3	Pengenalan Metode Numerik dan Aritmatika Komputer	Metode numerik, sistem angka, kesalahan.	Memperkenalkan metode numerik, dibedakan dengan matematika biasa.	
4	Persamaan Non Linier (satu peubah)	Pengenalan persamaan non linier, metode <i>Bisection</i> , <i>Regula Fals.</i>	Mempelajari metode-metode solusi sistem persamaan non linier.	
5	Persamaan Non Linier (satu peubah)	Metode iterasi fixed point, metode Newton-Raphson, metode Secant. Pembahasan pemograman	Lanjutan.	
6	Interpolasi	Interpolasi linier dan kuadrat, interpolasi ke belakang, rumusan perbedaan tengah.	Mempelajari metode-metode interpolasi numerik.	

7	Interpolasi	Interpolasi Stirling, interpolasi Bessel, interpolasi interval tidak seragam, interpolasi invers, interpolasi trigonometri. Pembahasan pemograman	Lanjutan.	
8	Diferensiasi dan Integrasi Numerik	Diferensiasi numerik.	Mempelajari metode-metode diferensiasi numerik.	
9	Diferensiasi dan Integrasi Numerik	Integrasi numerik. Pembahasan pemograman	Mempelajari metode-metode integrasi numerik.	
10	UTS			
11	Sistem Persamaan Linier	Metode Gauss, metode Gauss-Jordan, metode <i>matrix invers</i> , dekomposisi LU.	Mempelajari metode-metode solusi persamaan linier.	
12	Sistem Persamaan Linier	Metode Cholesky, faktorisasi dan solusi sistem persamaan, meningkatkan efisiensi algoritma. Pembahasan pemograman.	Lanjutan.	
13	Solusi Numerik Persamaan Diferensial	Persamaan diferensial orde pertama: metode predictor-corrector, metode Runge-Kutta. Pemberian Tugas 4 , dan tugas 4 eksekusi program computer	Mempelajari metode-metode solusi numerik persamaan diferensial.	
14	Solusi Numerik Persamaan Diferensial	Persamaan diferensial orde tinggi: metode percepatan linear, metode Newmark Beta.	Lanjutan.	
15	Solusi Numerik Persamaan Diferensial	Persamaan diferensial simultan: metode beda hingga, metode Houmbolt, metode Wilson. Pembahasan pemograman.	Lanjutan.	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI-2211	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 4	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Bahan	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Mekanika Bahan <i>Strength of Material</i>			
Silabus Ringkas	Memberikan pengertian dan pengenalan singkat material konstruksi dan perilaku mekanik material, pengertian tegangan dan regangan serta hubungan keduanya, tegangan aksial, tegangan lentur, tegangan geser akibat gaya lintang dan momen torsi, modulus geser dan Poisson's ratio, analisis tegangan bidang, analisis regangan bidang, lingkaran Mohr tegangan dan regangan, metoda pengukuran regangan, analisis besaran penampang dan lingkaran Mohr inersia, tegangan akibat momen biaksial, tegangan akibat gaya aksial eksentris, analisis penampang komposit dan tegangan yang terjadi akibat gaya aksial dan momen lentur murni, inti penampang dan pusat geser.			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki kemampuan untuk melakukan analisis regangan dan tegangan yang terjadi pada material pembentuk elemen struktur, analisis besaran penampang (termasuk penampang komposit) dan mengkaitkan dengan aspek perencanaan elemen struktur.			
Matakuliah Terkait	Kalkulus I dan Kalkulus II			
	Statika			
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pustaka Utama: Timoshenko, S.P., and Young, D.H., "Elements of Strength of Materials", Von Nostrand Reinhold Ltd., 5th edition, Canada. Pustaka Pendukung: Gere, J.M. & Timoshenko, S.P., "Mechanics of Material", PWS Publishing Company.			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-2211)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan: hubungan perpindahan dengan deformasi; regangan sebagai pengukur deformasi; tegangan sebagai pengukur intensitas gaya reaksi dalam; hubungan antara tegangan dan regangan	definisi tegangan sebagai besaran pengukur intensitas gaya-gaya reaksi dalam; hubungan antara gaya-gaya dalam dengan tegangan yang bersangkutan; definisi regangan sebagai besaran pengukur ekstensi deformasi;	mahasiswa memahami distribusi gaya-gaya dalam akibat gaya luar dan mampu menghitung tegangan sebagai gaya terdistribusi dalam komponen; memahami deformasi sebagai robahan bentuk yang terjadi akibat gaya luar	
2	Beberapa teori pendukung	sistem tata sumbu: jenis tata sumbu, translasi dan rotasi sumbu; sifat permukaan datar: luas permukaan, momen statis pertama, titik berat, momen inersia penampang terhadap garis titik berat, radius girasi	mahasiswa mampu menghitung luas, menentukan letak titik berat, menghitung momen inersia penampang terhadap sumbu garis berat dan menghitung momen inersia ekstrim maksimum dan minimum; mampu menghitung radius girasi	
3	Uji tarik aksial	percobaan tarik aksial; hubungan regangan dan tegangan; hukum Hooke untuk bahan bersifat elastis linier; sifat-sifat bahan penting: kayu, baja, beton	mahasiswa memahami regangan dan tegangan aksial; memahami kurva regangan-tegangan sebagai indikator sifat bahan	
4	Ragam deformasi batang	deformasi aksial; eformasi lentur;	mahasiswa mampu mengenali ragam-ragam	
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB			Kur2013- S1-SI	Halaman 20 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.				

		deformasi geser lentur; deformasi torsi; deformasi pilin elemen-elemen batang	deformasi serta regangan, tegangan dan gaya-gaya dalam sebagai resultanta tegangan pada penampang batang	
5	Analisis regangan dan tegangan balok dalam ragam deformasi aksial	perpindahan batang aksial (pendel); regangan; tegangan; gaya aksial sentris sebagai resultanta tegangan pada penampang	mahasiswa mampu mengenali perpindahan dan deformasi batang aksial; mampu menghitung regangan; menghitung tegangan dan menjumlahkannya sebagai gaya dalam aksial sentris	
6,7	Analisis regangan dan tegangan balok dalam ragam deformasi lentur	perpindahan lentur batang balok rendah; hukum Bernoulli dalam penjabaran deformasi via regangan; distribusi tegangan normal lentur dan geser lentur pada penampang; penentuan hubungan tegangan dan gaya-gaya dalam sebagai resultanta tegangan pada penampang; garis netral	mahasiswa mampu menghitung regangan dan tegangan pada penampang batang terlentur; mampu menghitung tegangan lentur dan tegangan geser via rumus hubungan antara gaya-gaya dalam dan tegangan terkait	
8	UTS			
9,10	Tegangan ekstrim	penentuan kombinasi tegangan normal dan tegangan geser: metoda baji (wedge method); metoda transformasi rotasi, metoda grafis lingkaran Mohr; penentuan besar dan arah tegangan normal dan geser ekstrim	mahasiswa mampu menghitung besar serta menentukan arah dari tegangan normal dan tegangan geser ekstrim maksimum maupun minimum sebagai kombinasi dari tegangan normal dan geser yang diketahui	
11	Hubungan tegangan dan regangan	hubungan tegangan-regangan; kasus regangan bidang; tegangan triaksial; sifat elastis bahan: modulus Young; rasio Poisson; modulus geser	mahasiswa mengerti hubungan tegangan-regangan untuk beberapa kasus penting; mengerti relevansi besaran-besaran tetapan elastisitas sebagai indikator sifat elastis bahan	
12	Pengukuran regangan secara eksperimental	pengukuran regangan secara eksperimental dengan menggunakan strain gauge; analisis hasil pengujian; penentuan nilai tegangan; telaah perubahan volume (dilatasi)	mahasiswa mengerti serta mampu melakukan pengujian eksperimental regangan, serta mampu menganalisis hasil uji untuk menetapkan besar regangan dan tegangan	
13	Analisis momen biaksial	penentuan tegangan yang terkait dengan momen biaksial dengan atau tanpa gaya aksial; posisi garis netral; daerah inti Kern	mahasiswa mampu menentukan tegangan-tegangan yang berkaitan dengan momen biaksial dengan atau tanpa gaya aksial; mampu menentukan letak garis netral; mampu menentukan daerah inti Kern penampang	
14	Analisis geser torsi	penentuan distribusi tegangan geser yang berkaitan dengan	mahasiswa mengerti dan mampu menjabarkan hubungan antara gaya dan	
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB		Kur2013- S1-SI		Halaman 21 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [<i>NamaProdi</i>] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [<i>KodeProdi</i>]-ITB.				

		momen torsi; konsep pusat geser	tegangan penampang serta memahami konsep pusat geser	
15	Analisis penampang komposit	pengertian mengenai penampang komposit; perhitungan tegangan pada penampang komposit yang berkaitan dengan momen lentur dengan atau tanpa gaya aksial	mahasiswa memahami batang komposit, serta mampu melakukan analisis tegangan penampang komposit yang berkaitan dengan momen lentur dengan atau tanpa gaya aksial	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI-2221	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 4	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Geoteknik	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Mekanika Tanah I <i>Soil Mechanics I</i>			
Silabus Ringkas	Kuliah ini akan meliputi pengertian dasar tanah, komposisi dan klasifikasinya; aliran air dalam tanah; konsep tegangan efektif, tegangan-tegangan dalam tanah, tahanan geser tanah, tekanan tanah lateral, tes lapangan dan laboratorium. <i>This course will include basic principles of soil, soil composition and classification; flow water in soil; effective stress concept, stresses in a soil mass; soil shear strength; Mohr-Coulomb failure criteria; soil laboratory test and field investigation.</i>			
Silabus Lengkap	<p>Pengantar geologi teknik, klasifikasi dan sifat-sifat indeks batuan, pengertian dasar tanah, partikel-partikel dan gradasi tanah, komposisi dan struktur tanah, hubungan berat volume tanah, indeks dan klasifikasi tanah. Aliran air dalam tanah, permeabilitas tanah, hukum Darcy, tes laboratorium untuk penentuan koefisien permeabilitas tanah, tes permeabilitas lapangan persamaan kontinuitas, <i>flows nets</i>, tekanan uplift pada bangunan hidrolik. Konsep tegangan efektif, tegangan pada tanah jenuh tanpa dan dengan adanya aliran air tanah, <i>seepage force</i>. Tegangan-tegangan dalam massa tanah, tegangan normal dan geser dalam bidang, distribusi tegangan dalam tanah akibat berbagai pembebanan. Tahanan geser tanah, kriteria keruntuhan Mohr-Coulomb, penentuan parameter tahanan geser tanah dari tes laboratorium, tes <i>triaxial</i>, tes <i>unconfined compression</i>, dan tes-tes lapangan.</p> <p><i>This course will includes rock classification and index properties; basic principles of soil; particle size of soil; soil structure and composition; weight-volume relationship; soil classification and index properties. And also flow of water in soil; permeability and seepage, Darcy's Law, flow net, uplift pressure under hydraulic structures. Effective stress concepts i.e. stresses in saturated soil with or without seepage, seepage force. Stresses in a soil mass i.e. normal stresses and shear stresses on a plane, stresses distribution due to various loading condition. Shear strength of soil i.e. Mohr-Coulomb failure criteria, determination of shear strength parameter in laboratory, field soil investigation.</i></p>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki wawasan dan kemampuan untuk melengkapi, memperkuat, dan memperkaya kompetensi dasar bidang teknik sipil (konstruksi) yang telah dimiliki sehingga dapat bekerja secara efektif dalam suatu tim yang multi disiplin, terutama dalam hal yang terkait dengan kaskas teknologi informasi, khususnya teknologi komputer.			
Matakuliah Terkait	1. FI-1101	Fisika I	<i>Pre-requisite</i>	
	2. FI-1201	Fisika II	<i>Pre-requisite</i>	
	3. MA-1121	Kalkulus I	<i>Pre-requisite</i>	
	4. MA-1222	Kalkulus II	<i>Pre-requisite</i>	
	5. SI-2211	Mekanika Bahan	<i>Co-requisite</i>	
Kegiatan Penunjang	Praktikum, Kuliah Lapangan			
Pustaka	Pustaka Utama: Das, B.M., 1995, "Principles of Geotechnical Engineering", PWS Engineering, Boston USA Pustaka pendukung-1: Holtz, R.D. and Kovacs, W.D., 1981, "Introduction of Geotechnical Engineering", Prentice Hall Pustaka pendukung-2: Goodman, R. E. 1989, "Introduction to Rock Mechanics", Second Edition, John Wiley & Sons.			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-2221)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1		<ul style="list-style-type: none"> <i>Introduction</i> <i>Origin of soils, clays, spec. gravity</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Pemahaman terhadap pentingnya mempelajari dan memahami Mekanika Tanah dalam dunia Teknik Sipil Pemahaman terhadap proses pembentukan tanah dan efeknya terhadap sifat-sifat tanah 	Pustaka Utama Bab I
2		<ul style="list-style-type: none"> <i>Particle size & grain size dist.</i> <i>Weight-volume relationships</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Pemahaman terhadap ukuran butiran dan distribusi/gradasi Pemahaman terhadap sifat-sifat berat volume tanah 	Pustaka Utama Bab II
3		<ul style="list-style-type: none"> <i>Index properties</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Pemahaman terhadap sifat-sifat properties tanah 	Pustaka Utama Bab III

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013- SI-SI** **Halaman 23 dari 106**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Soil classification</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan dan pemahaman terhadap pengklasifikasian tanah berdasarkan USCS dan AASHTO 	
4		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Permeability</i> • <i>In-situ permeability, layered soils</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman terhadap perilaku permeabilitas tanah • Pemahaman terhadap perilaku permeabilitas tanah di lapangan 	Pustaka 1
5		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Seepage and flow nets</i> • <i>Effective stress</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman terhadap seepage dan flownets serta kemampuan untuk menggambar flownets dengan baik dan menghitung debit dan tekanan pori • Pemahaman konsep effective stress dan kemampuan untuk menghitungnya 	Pustaka Utama Bab V Pustaka 1
6		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Seepage forces</i> • <i>Filters, capillarity</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman dan kemampuan untuk menghitung seepage forces • Pemahaman terhadap aplikasi filters untuk mencegah soil boiling 	Pustaka Utama Pustaka 1
7		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Flow nets by finite differences</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman dan kemampuan untuk menggambar dan menghitung flownets dengan menggunakan solusi Finite Difference menggunakan MS Excel 	Pustaka Utama
8	UTS			
9		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Stresses in solids</i> • <i>Stresses under loaded areas</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman terhadap konsep stresses di solids • Pemahaman dan kemampuan menghitung stresses akibat penambahan beban 	Pustaka 1 Pustaka 2
10		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Newmarks influence chart</i> • <i>Soil failure criteria, direct shear</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman dan kemampuan menghitung stresses akibat penambahan beban dengan menggunakan Newmark's Chart • Pemahaman terhadap konsep kriteria keruntuhan tanah menggunakan kriteria Mohr-Coulomb dan mendapatkan parameter kuat geser tanah menggunakan direct shear test 	Pustaka Utama Bab VII
11		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Drained triaxial testing</i> • <i>Undrained triaxial testing</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman terhadap konsep keruntuhan dalam kondisi drained serta bagaimana mendapatkan parameter kuat gesernya dengan menggunakan test triaxial CD • Pemahaman terhadap konsep keruntuhan dalam kondisi unraind serta bagaimana mendapatkan parameter kuat gesernya dengan menggunakan test triaxial CU, UU, dan Unconfined 	Pustaka Utama Bab IX Pustaka 1 Pustaka 2
12		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bearing capacity of soils</i> • <i>Shallow foundations</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman terhadap konsep <i>bearing capacity</i> tanah • Pemahaman dan kemampuan menghitung daya dukung fondasi dangkal 	Pustaka Utama Bab XII
13		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lateral earth pressure</i> • <i>Rankine pressure theory</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman terhadap konsep gaya lateral tanah • Pemahaman dan kemampuan untuk menghitung gaya lateral 	Pustaka Utama Bab X

			tanah berdasarkan Rankine Theory	
14		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Stresses on walls</i> • <i>Site characterization</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman dan kemampuan untuk menghitung gaya lateral tanah berdasarkan teori-teori lain (selain Rankine Theory) • Pemahaman dan pengetahuan metoda-metoda penyelidikan tanah 	Pustaka Utama Bab XI
15		<i>Soil sampling and in-situ testing</i> <ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman dan pengetahuan tentang pengambilan sampel tanah dan penggetesan tanah di lapangan 	Pustaka 2
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI 2231	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 4	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Sumber Daya Air	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Rekayasa Hidrologi <i>Hydrology Engineering</i>			
Silabus Ringkas	Pendahuluan, Siklus Hidrologi, Abstraksi Hidrologi, Air Bawah Permukaan, Air Permukaan, Pengukuran Hidrologi, Statistik Hidrologi, Analisis Frekwensi, Unit Hidrograf, Penelusuran banjir, Debit Rencana, Aliran Air Tanah <i>Introduction, Hydrology Cycle, Hydrology Abstraction, Sub-Surface Water, Surface Water, Hydrology Measurement, Hydrology Statistic, Frequency Analysis, Hydrograph Unit, Routing, Storm Design, Groundwater Flow</i>			
Silabus Lengkap	Siklus Hidrologi, Konsep sistem hidrologi, neraca air, karakteristik daerah tangkapan, presipitasi, intersepsi, evaporasi, transpirasi, infiltrasi, hidrograph aliran, metoda rasional, metoda SCS, pengukuran variabel hidrologi, hidrometri, analisis statistik hidrologi, spatial analysis, debit andalan, fungsi probabilitas, distribusi probabilitas, flow duration curve, kurva massa, analisis frekwensi, low flow frequency analysis, unit hidrograph, hidrograph sintetik, lumped flow routing, analisis hujan rencana, Intensity Duration Frequency, hyetograph debit banjir, Probable Maximum Precipitation, Probable Maximum Flood, persamaan laplace, steady state saturated flow, radial flow, metoda Theis, interaksi aliran permukaan-bawah permukaan. <i>Hydrology Cycle, System Concept, Water Budget, Catchment Properties, precipitation, interception, evaporation, transpiration, infiltration, stream flow hydrograph, rational method, SCS method, hydrologic measurement, hydrometry, hydrology statistic, spatial analysis, dependable flow, probability function, probability distribution, flow duration curve, mass curve, frequency analysis, low flow frequency analysis, unit hydrograph, syntetic hydrograph, lumped flow routing, design precipitation depth, Intensity Duration Frequency, design hyetograph from storm event, Probable Maximum Precipitation, Probable Maximum Flood, laplace equation, steady state saturated flow, radial flow, Theis Solution, surface-subsurface flow interaction</i>			
Luaran (Outcomes)	a. Menerapkan ilmu pengetahuan dasar, matematika, dan prinsip-prinsip rekayasa yang dimiliki untuk memahami, merumuskan dan memecahkan masalah-masalah keteknisipilan dalam kehidupan masyarakat i. Memiliki kemampuan untuk merancang dan melaksanakan kegiatan eksperimental sesuai dengan kaidah ilmiah yang berlaku j. Memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dibutuhkan untuk keperluan teknik sipil secara praktis			
Matakuliah Terkait	SI 2102 Analisis Statistik & Probabilitas	Pre-requisite		
Kegiatan Penunjang	Tugas Besar			
Pustaka	1. Pustaka Utama : Chow, V.T., Applied Hydrology, McGraw Hill, 1988 2. Pustaka Pendukung : Dingman, S.L, Physical Hydrology, Waveland Press, 2002 3. Pustaka Pendukung : Ponce, M. V., Engineering Hydrology, Prentice Hall 1994 4. Pustaka Pendukung : Handout REKAYASA HIDROLOGI			
Panduan Penilaian	UTS = 30% UAS = 30% Tugas = 20% Quis = 10%			
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-2231)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Siklus Hidrologi, Konsep Sistem Hidrologi, Neraca Air, Propertis Daerah Tangkapan Air	a	1,2
2	Abstraksi Hidrologi	Hujan, Intersepsi, Evaporasi, Evaportranspirasi, Surface/Depression Storage	a,i	1,2
3	Air Bawah Permukaan	Unsaturated Flow,	a	1,2

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013- S1-SI** **Halaman 26 dari 106**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.

		Infiltrasi, Green-ampt method, Ponding Time		
4	Air Permukaan	Metoda Rasional, Hidrograph Aliran, Excess Rainfall and Direct Runoff, SCS Method for Abstractions, Flow Depth and Velocity, Travel Time, Stream Networks	a	1
5	Pengukuran Hidrologi	Hydrologic Measurement Sequence, Measurement of Surface Water	a,i	1,3
6	Statistik Hidrologi I	Probabilistic Treatment of Hydrologic Data, Spatial Analysis, Frequency and Probability Functions, Statistical Parameters, Flow Duration Curve, Mass Curve, dependable flow	a	1,3
7	Statistik Hidrologi II	Fitting a Probability Distribution, Probability Distributions for Hydrologic Variables	a	1,3
8	UTS			
9	Analisis Frekwensi	Return Period, Extreme Value Distributions, Frequency Analysis using Frequency Factors, Probability Potting, low flow frequency analysis	a,j	1,3
10	Unit Hidrograf I	General Hydrologic System Model, Response Function of Linear Systems, The Unit Hydrograph	a	1,2
11	Unit Hidrograf II	Synthetic Unit Hydrograph, Unit Hydrographs for Different Rainfall Durations	a	1,3
12	Lumped Flow Routing	Lumped System Routing, Hydrologic River Routing, Linear Reservoir Model	a	1,3
13	Debit Banjir Rencana	Design Precipitation Depth & Hyetograph, Intensity-Duration-Frequency Relationships, Design Hyetographs from Storm Event Analysis, PMP & PMF	j	1,3
14	Groundwater I	Pressure in soil water, hydraulic conductivity, soil moisture, Pers. Laplace	j	1,2
15	Groundwater II	Steady state saturated flow, radial flow, theis solution,	j	1,2

		surface-subsurface flow interaction		
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI – 2241	Bobot sks: 2 SKS	Semester: 4	KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Rekayasa Transpotasi</i>	Sifat : Wajib
Nama Matakuliah	Rekayasa Lalu Lintas <i>Traffic Engineering</i>			
Silabus Ringkas	Mata Kuliah ini terdiri dari dua bagian yaitu perancangan geometrik dan perancangan tebal perkerasan. Untuk bagian perancangan geometrik ini terdiri atas perancangan geometrik jalan dan perancangan geometrik jalan rel, sedangkan perancangan tebal perkerasa			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)				
Matakuliah Terkait	Matakuliah-1 SI 2141	Pre-requisite		
	Matakuliah-2	Co-Requisite		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	SKBI 23.2.6 Petunjuk Perencanaan dan Tebal Perkerasan Lentur Jalan dengan Metoda Analisa Komponen, Dit Jen Bina Marga, 1987 : Pustaka Utama			
	Yoder EJ dan Witczak MW, Principles of Pavement Design, Edisi 2 John Wiley dan Sons 1975 : Pustaka Pendukung -1			
	Kerbs RD and Walker RD, Highway Materials, MC Graw-Hill 1971 : Pustaka Pendukung -2			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-2241)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Parameter Geometrik	Pengertian tentang peta topografi dan kegunaan dalam perancangan jalan, kendaraan rencana, kecepatan rencana, volume lalu lintas dan VJP dan jarak pandang	Menjelaskan tentang topografi dan kegunaannya dalam perancangan , menjelaskan tentang apa dan kegunaan kendaraan rencana dan kecepatan rencana, menjelaskan konsep dan penentuan Volume LL dan VJP, menjelaskan tentang konsep dan kegunaan jarak pandangan	
2	Hubungan Superelevasi (e), faktor gesekan melintang (f), kecepatan rencana (Vr) dan jari-jari tikungan @, Lengkung spiral/transisi (Ls)	Dasar-dasar hubungan (e + f) dan metoda menjabarkannya, pengertian jari-jari minimum tikungan dan superelevasi dan gesekan melintang, pengertian kegunaan lengkung transisi/peralihan spiral	Menjelaskan hubungan e, f dengan R dan Vr dengan metodenya. Menjelaskan metoda penurunan dan pembuatan tabel superelevasi dan penggunaannya. Menjelaskan limit gesekan samping dan kegunaannya., Menjelaskan cara menghitung, memilih Ls yang memenuhi syarat yang memenuhi syarat perancangan dan cara menggunakannya pada tiap jenis tikungan , Menjelaskan kelandaian relatif dan persyaratannya menurut standar Indonesia.	
3	Konsep Perancangan Alinemen Horisontal	Pengertian elemen jalan. Konsep perancangan alinemen horisontal. Prosedur dan kriteria	Menjelaskan prosedur kriteria dan hal-hal pokok perancangan alinemen horisontal. Menjelaskan standar geometrik dan	

		perancangan alinemen horisontal, standar perancangan alinemen horisontal	penggunaannya	
4	Jenis Tikungan	Pengertian, persyaratan dan pertimbangan dalam memilih tikungan. Cara mendapatkan ukuran geometrik tikungan dan menggambarkannya. Penjelasan titik penting dalam tikungan	Menjelaskan persyaratan dan titik penting geometrik jalan, khususnya alinemen horisontal. Menjelaskan karakteristik dan cara memilih tipe tikungan	
5	Desain lengkung vertikal dan perhitungan pekerjaan tanah	Rumus dasar, tipe lengkung, elevasi jalan	Mahasiswa dapat menghitung alinemen vertikal jalan.	
6	Jalan Rel	Kapasitas angkut, kapasitas lintas, kecepatan, ruang bebas dan ruang bangun, beban yang bekerja	Mahasiswa mengerti ketentuan umum perencanaan jalan rel	
7	Geometri Jalan Rel	Umum, lebar sepur, lengkung horisontal, landai lengkung vertikal, penampang melintang	Mahasiswa mengerti geometri jalan rel	
8	UTS			
9	Susunan Jalan Rel	Rel, bantalan, penambat, balas, subgrade, pematusan	Mahasiswa mengerti susunan jalan rel	
10	Bahan Perkerasan	Bahan tanah dasar dan agregat	Mahasiswa memahami kualitas tanah dasar dan lapis pondasi agregat	
11	Bahan Perkerasan	Bahan Aspal dan bahan campuran aspal	Mahasiswa memahami kualitas lapisan beraspal	
12	Konsep Desain Struktur Perkerasan	Komponen struktur perkerasan, parameter desain	Mahasiswa memahami kebutuhan data desain dan cara mendapatkannya	
13	Desain Struktur Perkerasan	Konstruksi langsung, nomogram desain	Mahasiswa dapat melakukan struktur perkerasan	
14	Desain Struktur Perkerasan	Metoda desain alternatif	Mahasiswa Mengerti berbagai desain struktur perkerasan alternatif	
15	Desain Struktur Perkerasan	Konstruksi bertahap, lapisan tambahan	Mahasiswa dapat melakukan desain alternatif struktur perkerasan dan perbaikannya	
16	UAS			

1.3 SEMESTER V

Kode Matakuliah: SI-3111	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 5	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Analisis Struktur I <i>Structural Analysis I</i>			
Silabus Ringkas	Matakuliah ini memberikan pemahaman serta kemampuan analisis deformasi struktur, dan perhitungan reaksi perletakan serta gaya dalam struktur statis tak tentu (dibatasi untuk struktur dengan elemen batang) dengan metode klasik. <i>This course is intended to develop the ability to calculate deformation and analyze support reactions and internal forces for indeterminate structures (limited to bar elements) using classical methods.</i>			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini memberikan pengertian dan pemahaman serta kemampuan dalam analisis perpindahan/deformasi struktur serta perhitungan reaksi perletakan dan gaya-dalam struktur statis tak tentu. Dibatasi untuk struktur dengan elemen batang (rangka batang, balok, portal), metode-metode analisis dikonsentrasikan pada metode-metode klasik, yaitu metode-metode yang lebih cocok untuk diaplikasikan tanpa bantuan komputer. <i>This course offers comprehension and ability in structural deformation analysis and calculation of support reactions as well as internal forces for statically indeterminate structures, limited to structures with bar elements (trusses, beams, frames). Methods for analysis focus on classical methods suitable for application without computer programs.</i>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki pemahaman dan kemampuan untuk menghitung perpindahan serta menganalisis reaksi perletakan dan gaya dalam struktur statis dan kinematis tak tentu dengan metode-metode klasik.			
Matakuliah Terkait			<i>Pre-requisite</i>	
			<i>Co-requisite</i>	
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pustaka Utama: SI 2111 Statika Pustaka Pendukung – 1: SI 2211 Mekanika Bahan			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-3111)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	perpindahan sebagai besaran tanggap struktur terhadap gaya atau pengaruh luar; kriteria keserasian perpindahan; regangan sebagai besaran pengukur deformasi; kaitan perpindahan dan deformasi	mahasiswa mengerti perpindahan sebagai besaran tanggap struktur terhadap gaya atau pengaruh luar di samping gaya-gaya reaksi perletakan dan gaya dalam	[Uraikan rujukan terhadap pustaka (bab, sub-bab)]
2	Deformasi elastis batang aksial	perpindahan dan eformasi batang aksial, regangan aksial, tegangan aksial dan hubungannya dengan regangan aksial persamaan diferensial batang aksial	mahasiswa mendalami perpindahan dan deformasi batang aksial	
3	Deformasi elastis batang lentur	perpindahan dan deformasi batang lentur, regangan lentur, tegangan lentur dan hubungannya dengan regangan lentur persamaan diferensial batang lentur	mahasiswa mendalami serta mampu menyusun fungsi perpindahan batang lentur dan menghitung gaya-gaya terkait	
4	Prinsip dasar metoda	kerja, kerja	mahasiswa memahami	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013- S1-SI

Halaman 31 dari 106

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.

	energi	komplementer, prinsip kerja perpindahan dan prinsip kerja gaya	konsep kerja perpindahan dan konsep kerja maya	
5	Permodelan struktur	penentuan model analitis representasi struktur; penentuan jenis elemen dan gaya dalam; penentuan ketidak tentuan statis dan ketidak tentuan kinematis sistem struktur, perjanjian tanda untuk perpindahan, gaya-gaya ujung dan gaya-gaya dalam komponen batang	mahasiswa mampu menentukan ketidak tentuan statis dan kinematis sistem struktur	
6	Beberapa hukum dan kriteria penting	kerja dan energi, hukum Hooke; hukum superposisi, hukum Betti, hukum Castigliano, metoda beban palsu (<i>dummy load</i>) dan beban satuan (<i>unit load</i>), prinsip Muller-Breslau; balok konyugasi, metoda bidang momen	mahasiswa mengerti dan memahami serta mampu menerapkan beberapa hukum dan kriteria penting yang menyangkut perpindahan dan gaya serta hubungan sesamanya	
7	Analisis dengan metoda gaya	penentuan ketidak tentuan statis atau gaya kelebihan sistem struktur; analisis struktur dengan pemisalan perpindahan yang serasi (<i>kinematically admissible or compatible displacement</i>)	mahasiswa mengerti konsep ketidak tentuan statis; mampu menerapkan metoda kompatibilitas dalam menentukan tanggap struktur (perpindahan dan gaya reaksi)	
8	UTS			
9	Beberapa metoda gaya	persamaan tiga momen; metoda analogi kolom, metoda keserasian perpindahan	mahasiswa mengerti, memahami serta mampu menerapkan metoda-metoda gaya dalam penentuan tanggap struktur terhadap gaya dan/atau pengaruh luar	
10	Metoda perpindahan	asumsi perpindahan yang serasi; ketidak tentuan kinematis struktur; keseimbangan struktur	mahasiswa mengerti konsep dasar metoda perpindahan dalam analisis struktur yang kinematis tidak tentu	
11	Metoda gaya dalam skema relaksasi iteratif	metoda Cross: prinsip dan konsep dasar, penentuan koefisien distribusi dan induksi, skema perataan momen, metoda Cross untuk struktur tidak bergoyang (<i>non sway</i>)	mahasiswa mengerti dan memahami metoda Cross sebagai salah satu metoda perpindahan dalam skema perhitungan relaksasi iteratif, serta mampu menerapkannya dalam analisis sistem struktur rangka kaku (portal) tidak bergoyang	
12	Metoda gaya dalam skema relaksasi iteratif	metoda Cross: prinsip dan konsep dasar, penentuan koefisien distribusi dan induksi, skema perataan momen, metoda Cross untuk struktur bergoyang (<i>sway</i>)	mahasiswa mengerti dan memahami metoda Cross sebagai salah satu metoda perpindahan dalam skema perhitungan relaksasi iteratif, serta mampu menerapkannya dalam analisis sistem struktur rangka kaku (portal) bergoyang	

13	Metoda gaya dalam skema relaksasi iteratif	metoda Takabeya: prinsip dan konsep dasar penentuan koefisien distribusi dan induksi, skema perataan momen, metoda Takabeya untuk struktur tidak bergoyang (<i>non-sway</i>)	mahasiswa mengerti dan memahami metoda Takabeya sebagai salah satu metoda perpindahan dalam skema perhitungan relaksasi iteratif, serta mampu menerapkannya dalam analisis sistem struktur rangka kaku (portal) tidak bergoyang (<i>non-sway</i>)	
14	Metoda gaya dalam skema relaksasi iteratif	metoda Takabeya: prinsip dan konsep dasar penentuan koefisien distribusi dan induksi, skema perataan momen, metoda Takabeya untuk struktur bergoyang (<i>sway</i>)	mahasiswa mengerti dan memahami metoda Takabeya sebagai salah satu metoda perpindahan dalam skema perhitungan relaksasi iteratif, serta mampu menerapkannya dalam analisis sistem struktur rangka kaku (portal) bergoyang (<i>sway</i>)	
15	Garis pengaruh untuk sistem struktur statis tidak tentu	konsep dasar dan prinsip Muller-Breslau; penyusunan garis pengaruh dengan prinsip Muller-Breslau	mahasiswa mampu menerapkan prinsip Muller-Breslau dalam menyusun garis pengaruh gaya pada sistem struktur statis tidak tentu	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI-3112	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 5	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Struktur Beton <i>Concrete Structures</i>			
Silabus Ringkas	Matakuliah ini membahas mengenai kekuatan, kemampuan layanan, perilaku dan desain elemen-elemen struktur beton bertulang dengan penekanan pada: pengaruh karakteristik material beton pada perilaku elemen; lentur, lentur dan normal, geser dan torsi (d disesuaikan dengan standar SNI 03-2847- 2002 dan ACI 318-05); pemenuhan syarat kemampuan layanan; dan pengangukuran tulangan.			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa dapat merancang struktur bangunan sipil sederhana.			
Matakuliah Terkait	Mekanika Bahan	<i>Pre-requisite</i>		
	Analisis Struktur	<i>Co-requisite</i>		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pustaka Utama: McGregor, J.G. and Wight, J.K., 2005, "Reinforced Concrete: Mechanics and Design"			
	Pustaka pendukung – 1: Nawy, E.G., 2005, "Reinforced Concrete", Prentice Hall.			
	Pustaka pendukung – 2: SNI 03-2847-02, 2002, "Tata cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung"			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-3112)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengenalan	Prinsip dasar beton bertulang, konsep dan peraturan perencanaan.	Pemahaman mengenai prinsip dan konsep beton bertulang.	
2	Material Beton Bertulang	Sifat mekanis beton, sifat mekanis tulangan baja.	Pemahaman mengenai sifat-sifat mekanis beton dan tulangan baja.	
3	Lentur pada Balok Persegi	Teori lentur, analisis lentur penampang balok.	Pemahaman mengenai teori lentur pada balok persegi.	
4	Lentur pada Balok Persegi	Desain terhadap lentur, contoh analisis dan desain terhadap lentur.	Kemampuan untuk melakukan analisis dan desain terhadap lentur.	
5	Lentur pada balok T dan Balok dengan Tulangan Tekan.	Balok T, balok dengan tulangan tekan, analisis kompatibilitas regangan pada penampang.	Kemampuan untuk melakukan analisis lentur pada balok T dan balok dengan tulangan tekan.	
6	Geser pada Balok	Teori dasar, analisis geser pada balok.	Pemahaman mengenai perilaku geser balok.	
7	Geser pada Balok	Desain terhadap geser, contoh perhitungan geser.	Kemampuan untuk merencanakan balok terhadap aksi geser.	
8	UTS			
9	Kemampuan Layanan Struktur Beton	Analisis elastik penampang balok, retak pada beton, defleksi, contoh hitungan.	Pemahaman mengenai kemampuan layanan struktur beton.	
10	Torsi	Perilaku elemen struktur yang dibebani torsi, analisis torsi penampang.	Pemahaman mengenai torsi pada elemen struktur.	
11	Torsi	Perencanaan terhadap torsi, contoh perhitungan.	Kemampuan untuk merencanakan elemen struktur terhadap torsi.	
12	Kombinasi Gaya Tekan dan Lentur	Analisis dan perencanaan kolom pendek.	Kemampuan untuk merencanakan elemen struktur terhadap kombinasi gaya tekan dan lentur.	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013- S1-SI** **Halaman 34 dari 106**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.

13	Kombinasi Gaya Tekan dan Lentur	Diagram interaksi kolom, tulangan lateral, contoh perhitungan analisis dan desain.	Kemampuan untuk merencanakan elemen struktur terhadap kombinasi gaya tekan dan lentur.	
14	Kombinasi Gaya Tekan dan Lentur	Kolom yang dibebani momen biaksial, contoh perhitungan analisis dan desain kolom terhadap beban biaksial.	Kemampuan untuk merencanakan elemen struktur terhadap kombinasi gaya tekan dan lentur biaksial.	
15	Panjang Penyaluran, Sambungan Lewatan, dan Pengangkuran Tulangan	Mekanisme transfer teg. lekatan, panjang penyaluran, pemutusan tulangan lentur, sambungan lewatan, pengangkuran tulangan, contoh penerapan.	Pemahaman akan masalah panjang penyaluran, sambungan lewatan, dan pengangkuran tulangan.	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI-3121	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 5	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Geoteknik	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Mekanika Tanah II <i>Soil Mechanics II</i>			
Silabus Ringkas	Pada kuliah ini akan dibahas mengenai kompresibilitas tanah, tekanan tanah lateral, stabilitas lereng, teori kompaksi, tes-tes insitu. <i>This course will comprise of: soil compressibility, lateral earth pressure, slope stability, soil compaction, insitu testing.</i>			
Silabus Lengkap	Kompresibilitas tanah, penurunan konsolidasi, tes laboratorium konsolidasi 1-D, plot angka pori-tekanan, tanah <i>normally consolidated and overly consolidated, over consolidation ratio</i> , perhitungan konsolidasi primer 1-D, penurunan konsolidasi sekunder, kecepatan penurunan konsolidasi, teori konsolidasi 1-D Terzaghi. Tekanan lateral tanah Rankine, tekanan kondisi tanah diam, aktif dan pasif. Stabilitas lereng, angka keamanan lereng, lereng menerus, metoda irisan, analisis stabilitas lereng dengan adanya aliran air. Teori kompaksi, sifat-sifat dan struktur tanah terkompaksi, tes standar dan <i>modified proctor</i> , CBR, spesifikasi kompaksi, teknik-teknik kompaksi. Eksplorasi tanah, pengeboran, metoda pengambilan sampel tanah, tes-tes insitu: SPT, CPT, <i>pressuremeter</i> . <i>This course will comprise of: soil compressibility i.e. consolidation settlement, 1-D consolidation test in laboratory, normally-consolidated and over consolidated soil, over consolidation ratio, 1-D primary consolidation settlement calculation, secondary consolidation settlement, time consolidation, 1-D Terzaghi consolidation theory; lateral earth pressure i.e. lateral earth pressure at rest, active and passive earth pressure; slope stability i.e. slope safety factor, continuous slope, slice method, slope stability analysis with flow of water; soil compaction i.e. behavior and structure of compacted soil, CBR test, specification of soil compaction, compaction methods; subsurface exploration i.e. soil boring, soil sampling, SPT, CPT, pressuremeter test.</i>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki wawasan dan kemampuan untuk melengkapi, memperkuat, dan memperkaya kompetensi dasar bidang teknik sipil (konstruksi) yang telah dimiliki sehingga dapat bekerja secara efektif dalam suatu tim yang multi disiplin, terutama dalam hal yang terkait dengan kaskas teknologi informasi, khususnya teknologi komputer.			
Matakuliah Terkait	1. SI-2221 Mekanika Tanah I	<i>Pre-requisite</i>		
	2. MA-2221 Matematika Teknik II	<i>Co-requisite</i>		
Kegiatan Penunjang	Praktikum, Kuliah Lapangan			
Pustaka	Pustaka Utama: Das, B. M. (1985), "Principles of Geotechnical Engineering", PWS-Kents Publishing Co. Pustaka pendukung-1: Holtz, R.O., and Kovacs, W.D., 1981, "An Introduction to Geotechnical Engineering", Prentice Hall Pustaka pendukung-2: Bowles, J. E. (1984), "Physical and Geotechnical Properties of Soil", Mc Graw Hill Pustaka pendukung-3: Lambe, T. W. and Whitman, R. V., Soil Mechanics, 1969			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-3121)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Arti Kompresibilitas tanah, dan penurunan Konsolidasi secara umum	Tegangan di dalam masa tanah	Menyadari bahwa tanah akan turun kalau dibebani dan berbahaya	Pustaka Utama Bab VIII
2	Uji Lab. Konsolidasi, perhitungan-perhitungan dan grafik-grafik untuk memperoleh parameter-parameter konsolidasi	Aliran air dalam tanah	Mengetahui pelaksanaan uji konsolidasi, alat-alatnya, prosedurnya, dan parameter yang didapat	Pustaka 2
3	Interpretasi hasil uji konsolidasi, tekanan pra-konsolidasi, arti <i>normally</i> dan <i>over consolidated</i>	Hasil uji triaxial CU dan CD, hubungannya dengan tekanan pra konsolidasi	Mengetahui sifat-sifat tanah yang normally maupun oer consolidated, beda perilakunya terhadap beban	Pustaka 2
4	Fungsi tekanan efektif dan tekanan air pori terhadap waktu pembebanan	Tekanan efektif, aliran air dalam tanah, rumus Darcy	Mengetahui bahwa konsolidasi adalah proses disipasi air pori, dan fungsi dari waktu	Pustaka Utama Pustaka 2

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013- S1-SI	Halaman 36 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.		

5	Perhitungan waktu konsolidasi, untuk berbagai pola drainase berbeda	Tegangan di dalam masa tanah	Dapat memprakirakan berapa lama suatu derajat konsolidasi tertentu akan tercapai	Pustaka 1
6	Teori tekanan tanah lateral Rankine dan teori-teori lain untuk tekanan tanah lateral diam	Tekanan efektif, tegangan dalam masa tanah, uji tahanan geser tanah diam	Dapat mengetahui besarnya tekanan tanah lateral dalam keadaan diam	Pustaka Utama Bab X
7	Teori tekanan tanah lateral Rankine dan teori-teori lain, untuk tekanan tanah lateral aktif dan pasif	Tekanan efektif, tegangan dalam masa tanah, uji tahanan geser tanah	Dapat mengetahui besarnya tekanan tanah lateral dalam keadaan aktif dan pasif, tembok bergerak	Pustaka Utama Bab X
8	UTS			
9	Lereng alami dan lereng buatan, lereng diatas tanah keras yang miring, lereng yang terdiri dari tanah yang berlapis lapis, dasar teori stabilitas lereng, gaya-gaya yang bekerja pada bidang runtuh lereng.	Stabilitas gaya-gaya, profil tanah bawah permukaan	Mengetahui stabilitas suatu lereng, gaya-gaya yang menyebabkan lereng tidak stabil	Pustaka Utama Bab XIII
10	Gaya-gaya yang menahan keruntuhan lereng, faktor keamanan terhadap keruntuhan lereng, akibat adanya muka air di dalam lereng, metoda-metoda analisis stabilitas lereng, metoda irisan, metoda Bishop, Dll, program komputer.	Stabilitas gaya-gaya statis, stabilitas momen	Mengetahui analisis stabilitas lereng yang cocok untuk lereng yang tepat; dapat mendisain lereng yang bagaimaa aman.	Pustaka Utama Bab XIII
11	Teori pemadatan tanah, uji pemadatan tanah di laboratorium, kriteria pemadatan tanah di lapangan	Berat isi basah, berat isi kering tanah, kadar air optimum	Mengetahui tujuan pemadatan tanah, bagaimana memadatkan tanah yang terbaik.	Pustaka Utama Bab IV
12	Uji CBR-Lab dan lapangan, tujuan uji CBR dalam disain perkerasan jalan	Disain perkerasan jalan	Mengetahui parameter disain perkerasan jalan, dan cara mendapatkannya di lab maupun lapangan	Pustaka 2
13	Explorasi tanah di lapangan, tahapan-tahapan penyelidikan tanah, volume pekerjaan penyelidikan tanah	Foto udara, peta geologi peta topografi	Informasi bahwa explorasi lapangan sangat diperlukan untuk pengumpulan data geoteknik.	Pustaka Utama Pustaka 2
14	Pengeboran, beberapa jenis pengeboran, pengambilan contoh tanah asli, uji-uji lapangan yang harus dilakukan di dalam lubang bor, uji SPT, <i>Vane shear</i> , <i>Pressuremeter</i> , permeabilitas lapangan	Profil bawah tanah permukaan, alat-alat bor, komponen mesin bor, permeabilitas.	Mengetahui cara-cara pengeboran yang beraneka ragam sesuai dengan tujuan survey, dan uji-uji lapangan lainnya.	Pustaka Utama Pustaka 2
15	Uji lapangan lain, seperti CPT dan intepretasinya, korelasi hasil CPT dengan SPT dan parameter tanah.	Parameter-parameter tanah	Mengetahui alternatif uji mekanika tanah lapangan yang lain selain pengeboran	Pustaka Utama Bab XV
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI - 3131	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 5	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Sumber Daya Air	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Irigasi dan Drainase <i>Irrigation and Drainage Structure</i>			
Silabus Ringkas	Pendahuluan Irigasi, Sistem Irigasi, Kinerja Irigasi, Perencanaan jaringan irigasi, Kebutuhan Air Irigasi, Perencanaan saluran irigasi, dan Penyiapan Lahan, Prinsip Perencanaan Drainase, Drainase Lahan, Beban Drainase, Sistem Drainase Kota, Sistem Pompa, Perencanaan Sistem Drainase			
Silabus Lengkap	Pendahuluan Irigasi, Sistem Irigasi, Kinerja Irigasi, Perencanaan jaringan irigasi, Kebutuhan Air Irigasi, Perencanaan saluran irigasi, dan Penyiapan Lahan, Prinsip Perencanaan Drainase, Drainase Lahan, Beban Drainase, Sistem Drainase Kota, Sistem Pompa, Perencanaan Sistem Drainase			
Luaran (Outcomes)	a. Menerapkan ilmu pengetahuan dasar, matematika, dan prinsip-prinsip rekayasa yang dimiliki untuk memahami, merumuskan dan memecahkan masalah-masalah keteknisipilan dalam kehidupan masyarakat j. Memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dibutuhkan untuk keperluan teknik sipil secara praktis			
Matakuliah Terkait	SI 2231 REKAYASA HIDROLOGI	Pre-requisite		
	SI 2131 MEKANIKA FLUIDA DAN HIDROLIKA	Pre-requisite		
Kegiatan Penunjang	Tugas Besar			
Pustaka	1. Pustaka Utama : Butler, D. and J.W. Davies. 2004. Urban Drainage. Taylor & Francis, Inc. New York			
	2. Pustaka Utama : Hansen, V., E., dkk, Irrigation Principles and Practices, 4th Ed, 1979			
	3. Pustaka Pendukung : Novak, P., Moffat, Nalluri, Narayanan., Hydraulic Structures, Second Edition, E & FN Spon, 1996			
	4. Pustaka Pendukung : Kemen PU: "Standard Perencanaan Irigasi"			
	5. Pustaka Pendukung : Handout REKAYASA IRIGASI DAN DRAINASE			
Panduan Penilaian	UTS = 30%			
	UAS = 30%			
	Tugas = 20%			
	Quis = 10%			
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-3131)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan Irigasi	Pengertian irigasi, jenis sistem irigasi, pengantar irigasi modern, konsep hubungan tanah-tanaman-air	a,j	1,2
2	Sistem Irigasi	Irigasi Permukaan dan Bawah (Permukaan irigasi terkendali dan tidak terkendali, saluran tepi), Sistem Sprinkler dan Sistem Seepage	a,j	1,2
3	Perencanaan jaringan irigasi	Sal primer, sekunder, tersier, petak sekunder dan tersier. Perhitungan luas petak, debit yang dialirkan, kebutuhan bangunan air, elevasi bangunan, dimensi saluran, dan sistem	a,j	1,2
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB			Kur2013- S1-SI	Halaman 39 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.				

		pemberian air.		
4	Kebutuhan Air Irigasi	Jenis tanaman dan kebutuhan air, waktu tanam, faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan air, efisiensi irigasi, pola tata tanam, dan sistem golongan.	a,j	1,2
5	Perencanaan saluran irigasi	Dimensi saluran dari kebutuhan air irigasi, tinggi muka air untuk saluran primer, sekunder, dan tersier	a,j	1,2
6	Kinerja Irigasi	Effisiensi, komponen sistem irigasi, clogging control, rembesan	a,j	1,2
7	Penyiapan Lahan	Survey dan data spasial, daerah tangkapan, land grading, ditch & channel cuts	a,j	1,2
8	UTS			
9	Prinsip Perencanaan Drainase	Pengantar Sistem Drainase, Parameter Pengelolaan Beban Drainase, Bangunan Pengendali Banjir	a,j	1,3
10	Drainase Lahan	Surface & Subsurface drainage, vertical drainage, drain spacing, Hooghoudt formula	a,j	1,3
11	Beban Drainase	Review hubungan IDF dengan beban drainase, storm water, rational methode, hydrograph method, storm water quality	a,j	1,3
12	Sistem Drainase Kota	Sistem pipa/natural, sistem terkombinasi atau terpisah, layout, komponen sistem, outlet, pintu air dan pompa	a,j	1,3
13	Sistem Pompa	Perencanaan polder, perencanaan hidraulik, pengaturan umum sistem pompa	a,j	1,3
14	Perencanaan Sistem Drainase I	Perencanaan steady state, denah, struktur pendukung	a,j	1,3
15	Perencanaan Sistem Drainase I	Perencanaan unsteady state, denah, struktur pendukung	a,j	1,3
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI – 3141	Bobot sks: 2	Semester: IV	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Transpotasi	Sifat : Wajib
Nama Matakuliah	Perancangan Geometrik Jalan <i>Highway Geometric Design</i>			
Silabus Ringkas	Mata kuliah perancangan geometrik jalan mencakup pemilihan rute, perancangan geometrik jalan, drainase jalan dan perlengkapan jalan. <i>This course consist of route location, geometric design, side ditch design and road furnitures.</i>			
Silabus Lengkap	Mata Kuliah perancangan geometrik jalan ini meliputi pemilihan rute, perancangan geometrik jalan, drainase jalan dan perlengkapan jalan. Perancangan geometrik jalan meliputi elemen geometric, factor yang berpengaruh pada perancangan. Elemen geometric meliputi perancangan alinemen horizontal, alinemen vertical, penampang melintang jalan, perhitungan galian dan timbunan serta pengaplikasian standar Indonesia serta pertimbangan keselamatan di jalan dan lingkungan. Factor yang berpengaruh pada perancangan antara lain jarak pandang, kendaraan rencana, kondisi cuaca dan pengemudi. Drainase jalan berisi perancangan saluran air tepi jalan (side ditch) termasuk bangunan pelengkap jalan. Perlengkapan jalan meliputi secara umum meliputi perambuan, pemarkaan dan perlengkapan jalan lainnya seperti pagar jalan, bangunan penahan bising. <i>Geometric design course includes the selection of routes, geometric design, and road drainage and road furniture. Geometric design of roads covering the elements of geometric and influential factors in the design. Design of geometric elements include horizontal alignment, vertical alignment, and cross section of the road, calculation of road work (cut and fill) and application of Indonesia standards as well as the consideration of safety on the roads and the environment. Factors that affect the design include sight distance, design vehicle, weather conditions and driver behavior. Road drainage includes runoff and debit calculation, side ditch open channel design. Road furniture generally include traffic signs, markings and other street fixtures like fences, noise.</i>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa memahami prinsip dasar dan tahapan perancangan dan melakukan perancangan geometrik jalan			
Matakuliah Terkait	GD-2002 Pengantar Surveying	Pre-requisite		
	KU-2141 Pengantar Rekayasa dan Desain	Pre-Requisite		
Kegiatan Penunjang	Tugas Besar Perancangan geometri jalan			
Pustaka	Perundang-undangan dan peraturan tentang jalan yang berlaku di Indonesia. Thomas, F.H., "Route Location and Design", McGraw-Hill Book Company, 1953 AASHTO, "American Association of State Highway and Transportation Officials, 2001, A Policy on Geometric Design", AASHTO			
Panduan Penilaian	UTS UAS Kuis Tugas Besar			
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-3141)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengenalan proses Perancangan jalan dan peta dasar untuk Perancangan geometrik jalan	Konsep dasar dan langkah-langkah perancangan jalan, Peta dasar topografi dan kegunaannya, sistem koordinat, azimuth dan peta kontur untuk perancangan geometrik jalan	Mahasiswa secara umum mengerti tahapan proses perancangan jalan dan wawasan terkait topografi, standar perancangan jalan di Indonesia dan negara lain. Dapat menjelaskan tentang topografi dan kegunaannya dalam perancangan, serta mampu membaca peta kontur	
2	Undang-undang dan peraturan/ pedoman terkait jalan, lalu-lintas jalan dan tata ruang (yang berlaku di Indonesia dan dunia)	Perundang-undangan peraturan, standar & pedoman terkait jalan yang berlaku di Indonesia dan dunia, sistem klasifikasi jalan Indonesia berdasar UU,	Mahasiswa memahami dan mengetahui peraturan terkait jalan & aplikasinya Mahasiswa memahami dan mampu menggunakan pedoman – pedoman perancangan geometric	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013- S1-SI	Halaman 41 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.		

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
			jalan yang ada.	
3	Faktor-faktor perencanaan geometrik jalan	Kendaraan rencana, kecepatan rencana, lalu lintas dan Volume Jam Perencanaan (VJP) dan jarak pandang	Mahasiswa memahami tentang faktor-faktor yang berpengaruh pada perancangan geometrik seperti kegunaan kendaraan rencana dan kecepatan rencana, menjelaskan konsep dan penentuan Volume Lalu Lintas dan VJP, menjelaskan tentang konsep dan kegunaan jarak pandangan	
4	Keseimbangan Gaya di tikungan.	Hubungan Superelevasi (e), faktor gesekan melintang (f), kecepatan rencana (Vr) dan jari-jari tikungan (R), Penggunaan hubungan e, f, Vr dan R untuk penurunan & pembuatan table superelevasi dan penggunaannya Limit nilai gesekan melintang f untuk berbagai kecepatan Pengertian jari-jari tikungan minimum dan superelevasi maksimum, gesekan melintang maks.	Mahasiswa mengerti hubungan e, f dengan R dan Vr di tikungan dengan metodenya. Mahasiswa mengetahui metoda penurunan dan pembuatan tabel superelevasi dan penggunaannya. Mahasiswa dapat menjelaskan limit gesekan samping dan kegunaannya dalam perancangan. Mahasiswa mengetahui maksud dari jari-jari minimum, superelevasi maksimum dan gesekan melintang maksimum.	
5	Elemen Perancangan Alinemen Horisontal	Konsep perancangan alinemen horisontal, prosedur dan kriteria perancangan alinemen horisontal, standar perancangan alinemen horisontal Jenis tikungan sederhana (FC, SCS dan SS). Pengertian, persyaratan dan pertimbangan dalam memilih tikungan.	Mahasiswa mengetahui standar geometrik dan kegunaannya. Mahasiswa mengetahui konsep perancangan geometrik, penggunaan standar perancangan, & kriteria perancangan. Mahasiswa mengetahui jenis tikungan dan pemilihan dan penggunaannya	
6	Perancangan Alinemen Horisontal	Lengkung peralihan spiral (transisi), Ls, pengertian dan kegunaan lengkung Ls, pemilihan nilai Ls yang memenuhi syarat. Ls di tikungan FC	Mahasiswa mengetahui lengkung peralihan (Ls), dan perhitungan tikungan dengan lengkung peralihan. Mahasiswa memahami prinsip dasar penggunaan lengkung peralihan dalam tikungan serta cara perhitungannya.	
7	Perancangan Alinemen Horisontal	Cara mendapatkan ukuran geometrik tikungan dan menggambarannya. Penjelasan titik penting dalam tikungan. Diagram superelevasi jalan dan Stasioning Jalan	Mahasiswa mengetahui persyaratan dan titik penting geometrik jalan, khususnya alinemen horisontal. Menjelaskan karakteristik dan cara memilih tipe tikungan dan penggunaan Ls di tikungan. Mahasiswa mengetahui diagram superelevasi dan menentukan stasioning jalan.	
8	UTS			
9	Alinemen Vertikal	Perancangan alinemen vertikal, prosedur dan kriteria perancangan	Mahasiswa mengerti dan dapat menentukan elevasi jalan berdasarkan jenis-	

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
		alinemen vertikal, landai maksimum dan landai kritis	jenis lengkung vertikal dan dapat menghitung alinemen vertikal jalan.	
10	Desain lengkung vertikal dan perhitungan pekerjaan tanah	Rumus dasar lengkung vertikal, tipe lengkung, elevasi jalan, panjang kritis alinemen vertikal	Mahasiswa mengetahui dan dapat menentukan elevasi jalan berdasarkan jenis-jenis lengkung vertikal dan dapat menghitung alinemen vertikal jalan. Mahasiswa dapat menghitung panjang kritis alinemen vertikal dan menentukan lajur khusus tanjakan untuk truk	
11	Elemen Perancangan Potongan Melintang Jalan	Bagian-bagian potongan melintang jalan dan pemahaman tentang Rumja, Rumaja dan Ruwasja.	Mahasiswa mengetahui bagian potongan melintang jalan dan apa yang dimaksud dengan Rumija, Rumaja dan Ruwasja.	
12	Elemen Perancangan Potongan Melintang Jalan	Fungsi tiap bagian yang melengkapi penampang jalan termasuk kerb, bahu, median, lajur pejalan kaki	Mahasiswa mengetahui fungsi dan kegunaan bagian yang melengkapi penampang melintang jalan.	
13	Alinemen Vertikal dan galian-timbunan Pelebaran di tikungan dan harmonisasi alinemen horizontal-vertikal	Kaitan antara penentuan alinemen vertikal dengan volume galian-timbunan. Perhitungan volume galian-timbunan. Persyaratan harmonisasi antara alinemen vertikal dengan alinemen horizontal. Pertimbangan pelebaran pada tikungan.	Mahasiswa dapat memahami pertimbangan penentuan alinemen vertikal dikaitkan dengan volume galian-timbunan. Mahasiswa mengetahui mengenai pelebaran pada tikungan dan persyaratan harmonisasi antara alinemen vertikal dan alinemen horizontal.	
14	Drainase jalan	Perancangan debit air yang akan masuk ke saluran tepi jalan, perancangan penampang saluran tepi jalan. Alinemen vertical saluran tepi jalan	Mahasiswa mengetahui bagaimana menentukan debit air yang masuk ke saluran tepi jalan, merancang penampang melintang jalan, dan saluran tepi jalan di tikungan jalan. Mahasiswa mengetahui bagaimana merancang alinemen vertical tepi jalan.	
15	Bangunan Pelengkap Jalan, rambu, marka dan lingkungan yang berpengaruh pada jalan	Jenis-jenis bangunan pelengkap jalan meliputi gorong-gorong, pagar pengaman. Pengenalan aspek keselamatan dan lingkungan jalan	Mahasiswa mengetahui mengenai bangunan pelengkap pada jalan. Mahasiswa mengetahui aspek keselamatan di jalan dan aspek lingkungannya.	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI-3151	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 5	KK / Unit Penanggung Jawab: Manajemen & Rekayasa Konstruksi	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Manajemen Konstruksi			
	Construction Management			
Silabus Ringkas	Mata kuliah ini merupakan kuliah pengantar pengelolaan konstruksi, yang membahas berbagai teknik serta aspek manajemen konstruksi, mulai dari tahap perencanaan (<i>planning</i>) yang dilakukan oleh pemilik, tahap perancangan (<i>design</i>), tahap pelelangan, sampai tahap pelaksanaan dan tahap akhir.			
	<i>This is an introductory course in construction management that covers various techniques and aspects of construction management, from the planning stage which is carried out by the owner, the design stage, the procurement stage, up to the construction stage and the last stage (maintenance, delivery).</i>			
Silabus Lengkap	Mata kuliah merupakan kuliah pengantar pada bidang pengelolaan konstruksi yang bertujuan agar mahasiswa memahami proses dalam suatu siklus proyek konstruksi keseluruhan, dan mengetahui berbagai aspek pengelolaan proyek. Kuliah ini membahas berbagai aspek manajemen konstruksi, mulai dari tahap perencanaan yang dilakukan oleh pemilik, tahap perancangan, tahap pelelangan, sampai tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Berbagai proses yang terdapat dalam suatu siklus proyek konstruksi dijelaskan secara menyeluruh tetapi hanya secara umum. Teknik-teknik manajemen konstruksi tidak dibahas secara mendalam.			
	<i>This course an introductory course in construction management. This course covers various aspects of construction management, from the planning stage which is carried out by the owner, the design stage, the procurement stage, up to the construction stage and the last stage (maintenance, delivery). An overview of the whole processes in a construction project cycle is given. Construction management techniques are not delivered in detail. The objective of this course is that students can understand the whole processes in a construction project cycle in general and the managerial aspect of a construction project.</i>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa memahami berbagai proses yang terdapat dalam suatu siklus proyek konstruksi secara umum tetapi menyeluruh, memahami sisi manajerial dari suatu proyek konstruksi.			
Matakuliah Terkait	Tidak ada			
Kegiatan Penunjang	Tidak ada			
Pustaka	Pustaka Utama: Halpin and Woodhead, Construction Management, 2 nd Edition, John Wiley & Sons, 1998,			
	Pustaka pendukung-1: Fisk, Construction Project Administration, 6th Edition, Prentice Hall, 2000			
	Pustaka pendukung-2: Barrie and Paulson, Professional Construction Management, 3 rd Edition, McGraw-Hill, 1992			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-3151)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Industri jasa konstruksi di Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> • Industri Jasa Konstruksi Indonesia • Jenis-jenis Konstruksi • Pihak-pihak yang Terlibat • Undang-undang Jasa Konstruksi • Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi 	Memahami industri jasa konstruksi	
2	Project Delivery Method	<ul style="list-style-type: none"> • Berbagai Sistem Pelaksanaan Proyek • Swakelola (owner-provided delivery) • Tradisional (design-bid-build/DBB) • Manajemen Konstruksi 	Memahami secara umum berbagai tahapan dalam suatu proses konstruksi dan sistem pelaksanaan proyek.	

		(construction management/CM) •Rancang Bangun (design-build/DB) •Variasi DB		
3	Perencanaan Proyek	•Peranan Owner •Tim Proyek •Produk Tahap Perencanaan Proyek •Studi Alternatif and Analisa Dampak •Studi Kelayakan Proyek •Pemilihan Konsultan Professional •Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)	Memahami berbagai proses dalam tahap perencanaan proyek.	
4	Estimasi Biaya Konseptual	•Latar Belakang •Kategori Estimasi •Akurasi Estimasi •Metoda Estimasi	Memahami berbagai metoda estimasi biaya konseptual.	
5	Perancangan	•Pengadaan Perancang Professional •Tahap Perancangan •Tim dan Organisasi Perancang •Koordinasi Perancangan •Guideline Perancangan •Peran Perancang saat Konstruksi •Produk Perancangan	Memahami berbagai proses dalam tahap perancangan proyek.	
6	Estimasi Biaya Detail	•Estimasi Biaya Detail •Komponen Estimasi Biaya •Langkah-langkah Estimasi Detail •WBS dan QTO •Metoda Estimasi Detail •Catatan tentang EE, OE, dan Harga Penawaran Kontraktor	Memahami metoda dan Teknik estimasi biaya detail.	
7	Proses Pemilihan Kontraktor	•Pra-Konstruksi •Pengadaan Jasa Konstruksi •Pengadaan Jasa Pelaksana Konstruksi •Pengadaan Jasa Pengawas Konstruksi •UUK dan PP No. 29 Thn 2000 •Keppres No. 80 Tahun 2003 •e-Procurement	Memahami berbagai proses dalam tahap pengadaan	
8	UTS			
9	Penjadwalan 1	•Jadwal Proyek •Definisi Kegiatan •Pentahapan Kegiatan •Perkiraan Durasi Kegiatan •Pengembangan	Memahami metoda penjadwalan dengan Bar chart dan teknik AOA	

		Jadwal • Bar Chart • CPM		
10	Penjadwalan 2	• PDM • Perbandingan CPM dan PDM	Memahami metoda penjadwalan dengan Teknik AON	
11	Kontrak Konstruksi	• Pengertian Kontrak Konstruksi • Fungsi Kontrak Konstruksi • Jenis Kontrak Konstruksi • Dokumen Kontrak • Standard Dokumen Kontrak • Administrati Kontrak • Dokumen dan Submittals • Kontrak dalam UUK dan PP 29/2000 • Kontrak dalam Keppres 80/2003	Memahami berbagai aspek dalam kontrak/perjanjian konstruksi	
12	Analisa Arus Kas Proyek	• Kegunaan Cash Flow • Cash In dan Cash Out • Flexibilitas Pendanaan • Earning, Receipt, Expense, dan Disbursement	Memahami teknik analisa arus kas proyek	
13	Pengendalian Proyek	• Pengendalian Waktu • Pengukuran Kemajuan Pekerjaan • Pengendalian Biaya • Pengendalian Biaya dan Waktu Terintegrasi	Memahami teknik pengendalian proyek baik biaya maupun waktu	
14	Manajemen Material	• Proses Manajemen Material • Perencanaan Kebutuhan Material • Jenis Material • Proses Pemesanan • Proses Persetujuan • Fabrikasi dan Pengiriman • Gudang dan Workshop • Proses Instalasi • Manajemen Rantai Pasok	Memahami teknik pengelolaan material konstruksi di lapangan	
15	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	• Definisi K3 (OSH) • K3 di Indonesia • K3 di Konstruksi • Penyebab/Faktor Kecelakaan Konstruksi • Biaya K3 • Aspek Legal K3 • Kecelakaan Kerja Konstruksi • Jamsostek • Kesehatan Kerja • Pengawasan Pelaksanaan K3	Memahami isu-isu keselamatan dan kesehatan di lingkungan kerja konstruksi	
16	UAS			

1.4 SEMESTER VI

Kode Matakuliah: SI-3211	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 6	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Analisis Struktur II <i>Structural Analysis II</i>			
Silabus Ringkas	Analisis struktur dengan metode matrik kekakuan sebagai pengenalan pada metode diskritisasi sistem struktur kerangka. Penguasaan metode ini merupakan dasar dari metode elemen hingga (metode elemen hingga untuk elemen-elemen batang). Penekanan materi pada cara kekakuan (stiffness) sebagai satu metoda yang tepat bagi solusi analisis struktur menggunakan komputer program. Konsep dasar kesetimbangan, kompatibilitas, derajat kebebasan, superposisi, koefisien feleksibilitas dan kekakuan, beban ekuivalen titik kumpul, energi, dan kerja virtual merupakan dasar-dasar analisis struktur dengan matrik kekakuan.			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mempunyai kemampuan melakukan analisis strukturkerangka dengan cara matrik kekakuan, dan mempunyai kemampuan membuat program komputer bagi analisis struktur, struktur dan interpretasi keluaran program			
Matakuliah Terkait	Statika	<i>Pre-requisite</i>		
	Metode Numerik	<i>Co-requisite</i>		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pustaka Utama: Nasution, A. dan Zakaria, H., " Analisis Struktur Metoda Matrik Kekakuan", Penerbit ITB, Bandung			
	Pustaka pendukung – 1: Yang, T.Y., "Finite Element Structural Analysis", Prentice Hall, Inc., New Jersey.			
	Pustaka pendukung – 2: Hariandja, B.H., "Statika dalam Analisis Struktur Berbentuk Rangka".			
	Weaver, W. and Gere, J.M., "Matrix Analysis of Framed Structures", Van Nostrand Reinhold., 1995			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-3211)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	teori matriks; sistem persamaan simultan linier; solusi sistem persamaan simultan: metoda eliminasi Gauss; metoda diagonal, metoda Crout, Gauss-Seidel, metoda relaksasi	mahasiswa mengerti konsep sistem persamaan simultan linier dan mampu menerapkan teknik-teknik solusi	
2	Permodelan sistem struktur	diskritisasi struktur; tata sumbu dan perjanjian tanda untuk komponen perpindahan dan gaya; ketidak tentuan statis dan kinematis struktur	mahasiswa mengerti konsep diskritisasi struktur dan mampu memodelkan sistem struktur serta menentukan ketidak tentuanstatis dan kinematis struktur	
3,4	Gaya dan perpindahan komponen batang, matriks feleksibilitas dan kekakuan komponen	gaya -gaya ujung serta perpindahan ujung komponen batang aksial, lentur dan torsional; hubungan kekakuan antara perpindahan dan gaya ujung komponen batang	mahasiswa memahami konsep perpindahan dan gaya ujung komponen batang, serta mampu menuliskan hubungan perpindahan terhadap gaya	
5,6	Metoda matriks feleksibilitas	ketidaktentuan statis sistem struktur, keserasian perpindahan, persamaan	mahasiswa mampu menyusun model analitis representasi sistem struktur dan mampu menyusun persamaan feleksibilitas	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013- S1-SI	Halaman 47 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB		
Dokumen ini adalah milik Program Studi [<i>NamaProdi</i>] ITB.		
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [<i>KodeProdi</i>]-ITB.		

		kompatibilitas deformasi, matriks fleksibilitas komponen, persamaan matriks fleksibilitas struktur, solusi sistem persamaan fleksibilitas	komponen dan struktur serta menyelesaikan sistem persamaan	
7	Metoda matriks kekakuan	ketidak tentuan kinematis sistem struktur, kriteria keseimbangan, persamaan kekakuan komponen dan struktur, solusi sistem persamaan kekakuan	mahasiswa mampu menyusun model analitis representasi sistem struktur dan mampu menyusun persamaan kekakuan komponen dan struktur serta menyelesaikan sistem persamaan	
8	UTS			
9,10	Metoda matriks kekakuan relatif	matriks kekakuan dan vektor perpindahan dan gaya ujung komponen dalam ragam perpindahan relatif; assembling sistem persamaan keseimbangan struktur, solusi persamaan, dan penentuan gaya-gaya ujung komponen	mahasiswa mampu menyusun persamaan global struktur, solusi persamaan dan perhitungan gaya-gaya ujung komponen dalam tata sumbu lokal	
11,12	Metoda matriks kekakuan langsung	matriks kekakuan dan vektor perpindahan dan gaya ujung komponen, translasi dan rotasi vektor perpindahan komponen dari tata sumbu lokal ke global, assembling sistem persamaan keseimbangan struktur, solusi persamaan, dan penentuan gaya-gaya ujung komponen	mahasiswa mampu menyusun persamaan global struktur, solusi persamaan dan perhitungan gaya-gaya ujung komponen dalam tata sumbu lokal	
13	Perakitan dan penyimpanan matriks kekakuan struktur	penyusunan derajat kebebasan struktur, penentuan half-band dan sky-line profil matriks kekakuan struktur, vektor tujuan elemen, assembling matriks kekakuan dan vektor beban struktural	mahasiswa mengerti, memahami serta dapat mengassembling matriks kekakuan dan vektor gaya komponen ke struktur dengan menggunakan vektor tujuan (destination vector)	
14	Penerapan metoda matriks fleksibilitas	peninjauan contoh struktur; penyusunan persamaan persamaan fleksibilitas struktur dan solusi serta penentuan gaya dan perpindahan komponen dalam tata sumbu lokal	mahasiswa mampu menerapkan metoda matriks fleksibilitas dalam analisis struktur statis tidak tentu	
15	Penerapan metoda matriks kekakuan	peninjauan contoh struktur; penyusunan persamaan persamaan kekakuan struktur dan solusi serta penentuan gaya dan perpindahan komponen dalam tata sumbu lokal	mahasiswa mampu menerapkan metoda matriks kekakuan dalam analisis struktur kinematis tidak tentu	

Kode Matakuliah: SI-3212	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 6	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Struktur Baja <i>Steel Structures</i>			
Silabus Ringkas	Perilaku mekanik bahan; konsep perencanaan; keruntuhan, kekuatan, dan perencanaan komponen struktur: batang tarik, batang tekan, balok lentur; kekuatan sambungan baut dan sambungan las. <i>Material properties, design concepts; failure, strength, and structural component design, tension members, compression members, beam, bolted and welded connections.</i>			
Silabus Lengkap	Perilaku mekanik baja, perencanaan LRFD. Kegagalan leleh dan fraktur. Desain batang tarik. Tekuk penampang dan tekuk batang. Desain batang tekan. Leleh lentur, kuat lentur rencana. Lentur biaksial, kuat geser rencana. Momen kombinasi tekan. Kuat geser baut dan kuat tarik baut; kuat sambungan geser. Kuat sambungan tarik, kuat sambungan momen dan geser eksentrik. Jenis dan bahan las, kuat geser las tumpul dan las sudut. Sambungan tarik, samb. geser dan geser eksentrik, samb. momen dan torsi. Mekanisme torsi pada penampang tipis baja. Pengaruh torsi murni dan warping, pusat geser. Analisis plastik, prinsip kerja maya <i>Material properties. LRFD Design. Yield and fracture. Tension member design. Local and overall buckling. Compression member design, Yielding due to bending, bending capacity. Biaxial bending, shear strength. Combined bending and compression. Bolt shear strength, bolt tension strength, shear connection strength. Tension connection strength, moment connection and eccentric shear strength. Weld types and materials, shear strength of groove weld and fillet weld, tension connection, eccentric shear connection, moment and torsion connection. Torsion on thin walled sections. Effects of torsion and warping, shear center. Plastic analysis, virtual work principle.</i>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman yang benar mengenai perilaku dan konsep desain komponen struktur baja, dan mampu merencanakan struktur baja sederhana beserta sambungannya secara tepat dan kreatif.			
Matakuliah Terkait	Statika	<i>Pre-requisite</i>		
	Mekanika Bahan	<i>Co-requisite</i>		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pustaka Utama: Salmon & Johnson, "Steel Structures: Design and Behavior, 4th ed.", Harper Collins. Cetakan terakhir Pustaka pendukung – 1: Englekirk, R., "Steel Structure, Controlling Behavior Through Design", John Wiley & Sons, N.Y., Cetakan terakhir. Pustaka pendukung – 2: McCormack, Structural Steel Design, LRFD Method, Harper-Collins, 1995 Pustaka pendukung – 3: SNI 03-1729-2002, Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung, BSN, 2002			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-3212)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Perilaku bahan baja dan pengantar LRFD	Perilaku mekanik baja, perencanaan LRFD	Memahami konsep perencanaan elemen struktur baja.	
2	Batang tarik	Kegagalan leleh dan fraktur	Memahami keruntuhan leleh dan fraktur pada batang tarik.	
3	Batang tarik	Desain batang tarik	Mampu merencanakan batang tarik.	
4	Batang tekan	Tekuk penampang dan tekuk batang	Memahami kegagalan tekuk pada penampang dan batang tekan.	
5	Batang tekan	Desain batang tekan	Mampu merencanakan batang tekan.	
6	Balok lentur	Leleh lentur, kuat lentur rencana	Memahami leleh lentur dan mampu merencanakan balok lentur.	
7	Balok lentur	Lentur biaksial, kuat geser rencana	Memahami lentur biaksial, dan mampu merencanakan kuat geser.	
8	UTS			
9	Balok lentur	Momen kombinasi tekan	Memahami perilaku penampang terhadap beban kombinasi	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013- S1-SI	Halaman 50 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.		

10	Sambungan baut	Kuat geser baut dan kuat tarik baut; kuat sambungan geser	Memahami kuat geser dan kuat tarik baut, dan mampu merencanakan sambungan geser.	
11	Sambungan baut	Kuat sambungan tarik, kuat sambungan momen dan geser eksentrik.	Mampu merencanakan sambungan tarik, momen, dan geser eksentrik.	
12	Sambungan las	Jenis dan bahan las, kuat geser las tumpul dan las sudut.	Memahami jenis las, dan kuat gesernya.	
13	Sambungan las	Sambungan tarik, samb. geser dan geser eksentrik, samb. momen dan torsi.	Mampu merencanakan sambungan geser, geser eksentrik, momen, dan torsi.	
14	Topik lanjut	Mekanisme torsi pada penampang tipis baja. Pengaruh torsi murni dan <i>warping</i> , pusat geser.	Memahami mekanisme torsi pada penampang tipis baja. Memahami perilaku torsi dan <i>warping</i> , dan pusat geser.	
15	Topik Lanjut	Analisis plastik, prinsip kerja maya	Memahami prinsip kerja maya dalam analisis plastik.	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI-3213	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 6	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Dinamika Struktur & R. Gempa <i>Structure Dynamic & Earthquake Engineering</i>			
Silabus Ringkas				
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)				
Matakuliah Terkait			Pre-requisite	
			Co-requisite	
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-3213)

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

Kode Matakuliah: SI-3221	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 6	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Geoteknik	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Rekayasa Pondasi Foundation Engineering			
Silabus Ringkas	Pada kuliah ini akan diberikan tinjauan ulang mekanika tanah, daya dukung dan penurunan untuk pondasi dangkal dan pondasi dalam serta dinding penahan tanah <i>This course will include review of soil mechanics, bearing capacity and settlement of shallow foundation and deep foundation, and retaining wall.</i>			
Silabus Lengkap	<p>Tinjauan ulang mekanika tanah: konsep kuat geser, teori keruntuhan Mohr-Coulomb, penyelidikan tanah lapangan dan laboratorium dan korelasi untuk mendapatkan parameter tanah disain. Pondasi dangkal: teori daya dukung Terzaghi, teori daya dukung Meyerhof (<i>general bearing capacity equation</i>), perhitungan daya dukung pondasi dangkal dengan kombinasi pembebanan, perhitungan penurunan elastik, perhitungan penurunan konsolidasi berdasarkan teori konsolidasi 1-D Terzaghi, perhitungan daya dukung pondasi dangkal menggunakan hasil uji lapangan (SPT dan CPT). Pondasi dalam: perhitungan daya dukung pondasi tiang menggunakan beberapa metode untuk tiang pancang dan tiang bor (metode API, metode Kulhawy, metode Reese), perhitungan daya dukung pondasi tiang menggunakan korelasi hasil uji lapangan (SPT dan CPT), pelaksanaan pekerjaan konstruksi pondasi tiang (tiang pancang dan tiang bor), perhitungan daya dukung pondasi tiang menggunakan rumus dinamis dan persamaan gelombang, <i>static loading test</i> dan interpretasinya, <i>negative skin friction</i>, pondasi tiang kelompok (<i>pile group</i>) dan penurunan konsolidasi pondasi tiang, dinding penahan tanah.</p> <p><i>This course will include: review of soil mechanics i.e. shear strength concept, Mohr-Coulomb failure criteria, insitu and laboratory soil investigation, empirical correlation to obtain soil design parameter; shallow foundation i.e. Terzaghi bearing capacity theory, Meyerhoff bearing capacity theory (general bearing capacity equation), shallow foundation bearing capacity calculation, elastic settlement, consolidation settlement, soil bearing capacity calculation using empirical correlation with the results of insitu soil investigation (SPT and CPT); deep foundation i.e. pile foundation capacity calculation using several methods (API, Kulhawy, Reese) and using empirical correlation with the results of insitu soil investigation (SPT and CPT), pile foundation installation, pile foundation capacity calculation using dynamic equation and wave equation, static loading test and its interpretation, negative skin friction, pile group foundation, settlement of pile foundation, and retaining wall.</i></p>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki wawasan dan kemampuan untuk melengkapi, memperkuat, dan memperkaya kompetensi dasar bidang teknik sipil (konstruksi) yang telah dimiliki sehingga dapat bekerja secara efektif dalam suatu tim yang multi disiplin, terutama dalam hal yang terkait dengan analisis dan disain pondasi.			
Matakuliah Terkait	1. SI-2221 Mekanika Tanah I		Pre-requisite	
	2. SI-3121 Mekanika Tanah II		Pre-requisite	
Kegiatan Penunjang	Praktikum, Kuliah Lapangan			
Pustaka	Pustaka Utama: ASCE, 1993, "Design of File Foundations, Technical Engineering and Design Guides as Adapted from the US Army Corps of Engineers, No.1", ASCE Publ. Pustaka pendukung-1: Brown, R.W., 1996, "Practical Foundation Engineering Handbook", McGraw Hill. Pustaka pendukung-2: Canadian Geotechnical Society, 1992, Canadian Foundation Engineering Manual, 3rd Edition. Pustaka pendukung-3: Das, B.M., 1995, "Principles of Foundation Engineering, 3rd Edition PWS Publishing. Pustaka pendukung-4: Irsyam, M, 2005, "Catatan Kuliah SI-3221 Rekayasa Pondasi", Penerbit ITB, Bandung. Pustaka pendukung-5: Tomlinson, M. J., 2001, "Foundation Design and Construction", 7th Edition, Prentice Hall Pustaka pendukung-5: Fleming, W. G. K. et al, 1992, "Piling Engineering", 2 nd Edition, Blackie Academic & Professional			
Panduan Penilaian	[
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-3221)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengenalan rekayasa fondasi	Jenis fondasi, peraturan bangunan, konsep kuat perlu dan mampu layan	Mengenal jenis-jenis fondasi yang ada serta peraturan-peraturan yang berlaku	

2	Review mekanika tanah	Tinjauan ulang sifat geoteknik tanah, penyelidikan lapangan dan laboratorium	Pemahaman terhadap sifat-sifat tanah dan cara mendapatkannya	
3	Fondasi dangkal	Jenis-jenis fondasi dangkal, teori kuat geser tanah, <i>upper bound</i> dan <i>lower bound</i> , teori Terzaghi, Meyerhoff	Dapat menghitung daya dukung fondasi dangkal berdasarkan teori yang ada	
4	Fondasi dangkal	Teori Skolovski, daya dukung berdasarkan CPT, SPT dan uji lapangan lainnya	Dapat menghitung daya dukung fondasi dangkal berdasarkan teori yang ada	
5	Fondasi dangkal	Daya dukung fondasi untuk tanah berlapis-lapis dan pengaruh muka air tanah terhadap daya dukung	Dapat menghitung daya dukung fondasi dangkal untuk tanah berlapis dan adanya pengaruh muka air tanah	
6	Fondasi dangkal	Penurunan langsung dan konsep <i>subgrade reaction</i>	Dapat menghitung penurunan langsung dan menentukan konstanta pegas	
7	Fondasi dangkal	Penurunan konsolidasi dan differential settlement yang diijinkan	Dapat menghitung penurunan konsolidasi pada fondasi dan mengetahui batas-batas penurunan yang diijinkan	
8	UTS			
9	Fondasi dalam	Jenis-jenis fondasi dalam, metode pelaksanaan dan peralatan yang digunakan	Pemahaman tentang tiang bor dan tiang pancar serta metode pelaksanaannya.	
10	Fondasi dalam	Daya dukung aksial fondasi untuk tiang pancang dan tiang bor dengan metode Meyerhoff, Kulhawy, Reese, API, dll	Dapat menghitung daya dukung aksial fondasi tiang berdasarkan metode-metode yang ada	
11	Fondasi dalam	Daya dukung berdasarkan data CPT dan SPT	Dapat menghitung daya dukung aksial fondasi tiang berdasarkan hasil penyelidikan tanah lapangan	
12	Fondasi dalam	Daya dukung lateral fondasi dalam, metode Brom, metode <i>p-y curves</i> , deformasi aksial dan lateral fondasi dalam	Dapat menghitung kapasitas lateral tiang dan deformasi aksial dan lateral fondasi tiang	
13	Fondasi dalam	Pengaruh kelompok pada daya dukung dan deformasi fondasi	Pemahaman atas pengaruh kelompok tiang serta dapat menghitungnya	
14	Fondasi dalam	<i>Loading test static</i> dan dinamik (PDA)	Pemahaman terhadap metode uji beban serta dapat melakukan interpretasi	
15	Dinding penahan tanah	Dinding penahan tanah	Pemahaman terhadap dinding penahan tanah	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI-3241	Bobot sks: 2 SKS	Semester: 6	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Transpotasi	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Perancangan Perkerasan Jalan <i>Pavement Design of Roads</i>			
Silabus Ringkas	Analisis tegangan regangan dalam struktur perkerasan, metoda analitis dalam desain struktur perkerasan, analisis beban lalu lintas, bahan perkerasan lanjut, pengelolaan software dan praktikum			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)				
Matakuliah Terkait	Mata kuliah 1 SI -2241	Pre-requisite		
	Mata kuliah 2 SI -4141	Co-Requisite		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	SHELL Bitumen (1990), The Shell Bitumen Handbook, National Research Council, Washington DC USA : Pustaka Utama DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM, No. 13/PT/B/1983, Petunjuk pelaksanaan Lapis Aspal Beton (LASTON), Jakarta : Pustaka Pendukung -1 KERB, R.D and WALKER, D.R., (1971), Higway Materials, Mc Graw-Hill Book Company, USA : Pustaka Pendukung -2			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-3241)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Analisis Desain Struktur Perkerasan (Metoda empiris)	Analisis umur rencana, struktur perkerasan, analisis sensitivitas	Mahasiswa memperdalam pemahaman akan desain struktur perkerasan	
2	Analisis Tegangan	Analisis sistem struktur berlapis, aplikasi komputer	Mahasiswa dapat menghitung tegangan, regangan dan lendutan dalam struktur perkerasan	
3	Metoda Desain Analitis	Konsep desain dan data desain	Mahasiswa memahami kebutuhan data untuk keperluan desain secara analitis	
4	Metoda Desain Analitis	Proses desain, metoda Nothingmam	Mahasiswa memahami proses desain analitis	
5	Metoda Desain Analitis	Metoda the Asphalt Institute, Metoda LR-1132	Mahasiswa dapat melakukan desain dengan berbagai metoda yang sudah dikenal	
6	Analisis Desain Lanjut	Analisis beban lalu lintas, analisis kondisi lingkungan	Mahasiswa menghitung faktor-faktor pengaruh terhadap desain struktur perkerasan	
7	Analisis Desain Lanjut	Metoda aplikasi komputer program pastdean	Mahasiswa mengetahui aplikasi komputer dalam desain	
8	UTS			
9	Bahan dan deskripsi tanah	Asal mula, sifat-sifat teknis, tanah untuk penyiapan tanah dasar untuk jalan	Memberikan pengetahuan bahwa banyak macam tanah beserta sifatnya dan tidak semua jenis tanah sesuai untuk bahan konstuksi jalan	
10	Aspal perekat yaitu aspal , semen dan air	Asal mula, macam dan jenis, sifat-sfat teknis dari aspal dan semen	Pembekalan akan aspal dan semen dan air sebagai bahan jalan beserta sifat-sifat teknis yang penting	
11	Pengembangan bahan aspal	Modifikasi aspal dam pengetesan menuju	Perkembangan konstuksi jalan yang menuntut material	
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB		Kur2013- S1-SI		Halaman 55 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.				

		superpave	aspal dengan mutu tinggi, untuk itu perlu diinformasikan bahwa material aspal juga berkembang mengikutinya	
12	Bahan agregat	Asal mula, macam dan jenis sifat-sifat teknis	Pemahaman bahwa agrgat juga merupakan bahan konstruksi jalan dan perlu diketahui asal dan sifat-sifatnya baik untuk perkerasan lentur maupun kaku	
13	Campuran agregat berpekat	Pencampuran fraksi agregat, perencanaan job Marshall. Karakteristik . Campuran Beton Semen untuk Konstruksi Jalan	Diharapkan mahasiswa memahami bahwa aspal atau agregat tidak dapat berdiri sendiri. Pengetahuan akan beton aspal dan beton aspal	
14	Perkembangan bahan dan Pengetesan Konstruksi Perkerasan	Pemanfaatan bahan baru dan durabilitas campuran beraspal	Pengenalan adanya bahan tambahan untuk meningkatkan kinerja campuran bahan perkerasan	
15	Kinerja Bahan Perkerasan di lapangan	Jenis-jenis kerusakan dan penanggulangan bai perkerasan lentur dan kaku	Peserta diharapkan memahami akan pentingnya penilaian kinerja perkerasan di lapangan beserta penanggulangannya	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI-3251	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 6	KK / Unit Penanggung Jawab: Manajemen & Rekayasa Konstruksi	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Metoda Pelaksanaan Konstruksi <i>Construction Method</i>			
Silabus Ringkas	Kuliah ini memberikan dasar-dasar perencanaan dan perancangan pelaksanaan kegiatan konstruksi, yang mencakup aspek-aspek sistem, mekanisme, sumberdaya dan teknologi konstruksi yang digunakan pada proyek pembangun berbagai fasilitas fisik infrastruktur, mulai dari pekerjaan persiapan hingga ereksi dan instalasi berbagai bangunan sipil utama. <i>This course is about the introduction of planning and design of construction works, which includes system, mechanism, resources and technology aspects that are employed in the construction of various physical infrastructure projects, starting for preparation works up to erection and installation of variety main civil engineering objects.</i>			
Silabus Lengkap	<p>Dalam kuliah ini mahasiswa akan dikenalkan pada prinsip-prinsip perencanaan dan perancangan kegiatan konstruksi. Kuliah ini dimulai dengan identifikasi sistem dan fungsi bangunan fasilitas sipil yang selanjutnya digunakan sebagai landasan untuk merancang proses, mekanisme dan identifikasi sumberdaya, khususnya peralatan konstruksi, yang diperlukan untuk mewujudkan fasilitas fisik tersebut. Lingkup bahasan kuliah ini mencakup pengenalan prinsip-prinsip K3, analisa dan manajemen peralatan dan pelaksanaan pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, dan pekerjaan pembangunan bangunan gedung, jalan, jembatan, pelabuhan, dan bangunan-bangunan air lainnya. Pada kuliah ini mahasiswa akan dikenalkan dengan berbagai teknik dan teknologi yang umum digunakan pada proyek pembangunan, baik melalui contoh di dalam kelas, penayangan video atau kunjungan ke lapangan.</p> <p><i>In this course students will be introduced to planning and design principles of construction works. The course starts with the identification of system and functions of the civil engineering facilities which is then used as the foundation for designing the process, mechanism and identification of resources, particularly heavy engineering equipment that are needed for the construction. This course includes introduction to safety and health issues, analysis dan management fo equipment, preparation works, earth works, and construction works of building, roads, bridges, seaport and other hydraulics structures. In this course students will be exposed to various technique and technologies commonly employed in construction project, by means of video presentation or site visit.</i></p>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mampu mengidentifikasi sistem dan proses pembangunan suatu proyek konstruksi dan secara umum dapat menyusun rencana dan merancang proses konstruksi sederhana, termasuk mengidentifikasi dan menghitung kebutuhan sumberdaya peralatan pendukungnya.			
Matakuliah Terkait	Manajemen Konstruksi	Pre-requisite		
Kegiatan Penunjang	Kunjungan Lapangan			
Pustaka	Peurifoy, Schexnayder, Shapriira, Construction Planning, Equipment and Method, 8th edition, McGraw-Hill, 2010 S. W. Nunally, Construction Methods and Management, 8th edition, 2010 R. T. Ratay, Handbook of Temporary Structures in Construction, 3rd edition, McGraw Hill, 2012			
Panduan Penilaian	Penilaian kuliah dilakukan melalui penilaian tugas-tugas analisis dan perancangan mandiri, tugas kelompok serta ujian tengah dan akhir semester. Pokok penilaian diberikan kepada kemampuan mahasiswa dalam menerapkan prinsip-prinsip rekayasa dalam perancangan sederhana metoda dan proses konstruksi.			
Catatan Tambahan	Bahan kuliah mengenai topik-topik tertentu disiapkan dan diajarkan oleh pengajar dari Kelompok Keahlian yang relevan (<i>team teaching</i>)			

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-3251)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengenalan Sistem pada Proyek Konstruksi	Pengenalan perencanaan proses Konstruksi	Mampu memahami pentingnya pendekatan sistem dalam merancang sistem untuk suatu kegiatan proyek konstruksi	
2	Pengenalan Sistem pada Proyek Konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi tahapan proses Konstruksi Pengenalan aspek K3 dalam proyek konstruksi 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengidentifikasi tahap-tahap utama dalam suatu proses konstruksi Memahami konsep dan prinsip-prinsip utama pelaksanaan K3 dalam proyek konstruksi 	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013- S1-SI	Halaman 57 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [<i>NamaProdi</i>] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [<i>KodeProdi</i>]-ITB.		

3	Manajemen peralatan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan berbagai jenis peralatan konstruksi • Perhitungan biaya peralatan konstruksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenal karakteristik peralatan konstruksi • Mampu menghitung biaya peralatan konstruksi 	
4	Pekerjaan persiapan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembersihan / persiapan lahan • Penyiapan lokasi kerja dan identifikasi fasilitas lapangan 	Mampu membuat perencanaan lokasi kerja dan identifikasi fasilitas dan peralatan utama untuk proyek konstruksi	
5	Pekerjaan tanah	Perhitungan galian timbunan Analisis biaya pemindahan tanah	Mampu menjelaskan operasi kegiatan pekerjaan tanah dan menghitung biaya pekerjaan tanah	
6	Pekerjaan sub-struktur dan pondasi	Pengenalan pekerjaan sub-struktur dan pondasi Pengenalan proses dan teknologi pada pekerjaan substruktur Pengenalan konsep dan teknik <i>dewatering</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan proses dan operasi pekerjaan sub-struktur • Mampu merancang pekerjaan pembuatan pondasi dalam dan dangkal • Mampu menjelaskan teknik mengatasi air tanah 	
7	Pekerjaan konstruksi terowongan	Pengenalan metoda, proses dan teknologi pada pekerjaan terowongan	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami prinsip-prinsip utama proses dan teknologi konstruksi terowongan 	
8	Ujian Tengah Semester		<ul style="list-style-type: none"> • Memahami prinsip-prinsip utama proses dan teknologi konstruksi • Mampu membuat rancangan sederhana pekerjaan konstruksi 	
9	Pekerjaan konstruksi gedung	Pengenalan metoda, proses dan teknologi pada pekerjaan gedung yang terbuat dari beton	Memahami prinsip-prinsip utama proses dan teknologi, serta mampu membuat rancangan sederhana proses konstruksi bangunan/gedung beton	
10	Pekerjaan konstruksi gedung	Pengenalan metoda, proses dan teknologi pada pekerjaan bangunan struktur baja	Memahami prinsip-prinsip utama proses dan teknologi, serta mampu membuat rancangan sederhana proses konstruksi bangunan yang terbuat dari struktur baja	
11	Pekerjaan konstruksi jalan dan perkerasan	Pengenalan metoda, proses dan teknologi pada pekerjaan pembangunan perkerasan jalan kaku dan lentur	Memahami prinsip-prinsip utama proses dan teknologi, serta mampu membuat rancangan sederhana proses konstruksi perkerasan jalan	
12	Pekerjaan konstruksi jalan dan perkerasan	Pengenalan metoda, proses dan teknologi pada pekerjaan pembangunan runway dan jalan rel	Memahami prinsip-prinsip utama proses dan teknologi, serta mampu membuat rancangan sederhana proses konstruksi runway, railways	
13	Pekerjaan konstruksi bangunan menara	Pengenalan metoda, proses dan teknologi pada pekerjaan pembangunan bangunan menara	Memahami prinsip-prinsip utama proses dan teknologi, serta mampu membuat rancangan sederhana proses konstruksi bangunan menara beton dan baja	
13	Pekerjaan konstruksi jembatan	Pengenalan metoda, proses dan teknologi pada pekerjaan pembangunan jembatan	Memahami prinsip-prinsip utama proses dan teknologi, serta mampu membuat rancangan sederhana proses konstruksi jembatan beton dan baja	
14	Pekerjaan konstruksi bangunan air	Pengenalan metoda, proses dan teknologi pada pekerjaan	Memahami prinsip-prinsip utama proses dan teknologi, serta mampu membuat rancangan	

		pembangunan bendung dan irigasi	sederhana proses pembangunan bangunan saluran air, bendung dan irigasi	
15	Pekerjaan konstruksi bangunan air	Pengenalan metoda, proses dan teknologi pada pekerjaan pembangunan bangunan air lainnya	Memahami prinsip-prinsip utama proses dan teknologi, serta mampu membuat rancangan sederhana proses pembangunan bangunan air khusus seperti pelabuhan , <i>marine structure</i> , dsb.	
16	Ujian Akhir Semester		<ul style="list-style-type: none"> • Memahami prinsip-prinsip utama proses dan teknologi konstruksi berbagai bangunan fasilitas sipil • Mampu mengidentifikasi peralatan utama yang diperlukan untuk proses konstruksi tersebut 	

1.5 SEMESTER VII

Kode Matakuliah: SI-4098	Bobot sks: 2 SKS	Semester: 7	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Kerja Praktek/Magang			
Silabus Ringkas				
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)				
Matakuliah Terkait			<i>Pre-requisite</i>	
			<i>Co-requisite</i>	
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Kode Matakuliah: SI-4111	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 7	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Rekayasa & Perancangan Struktur <i>Structural Engineering & Desain</i>			
Silabus Ringkas	Pada kuliah ini mahasiswa diberikan pengetahuan mengenai rekayasa kegempaan, respon struktur akibat beban gempa dan perhitungan beban gempa statik ekuivalen termasuk konsep dan aplikasi desain perilaku gempa Indonesia. Mahasiswa diberi paparan mengenai proses desain struktur tahan gempa, mulai dari pendefinisian kriteria perencanaan hingga pembuatan laporan. Di enam minggu terakhir mahasiswa diharuskan merencanakan secara lengkap dan detil suatu sistem struktur gedung atau jembatan yang sederhana tahan gempa.			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki wawasan dan kemampuan untuk melengkapi, memperkuat, dan memperkaya kompetensi struktur tahan gempa sehingga dapat bekerja secara efektif dalam suatu tim yang multi disiplin, terutama dalam hal yang terkait dengan struktur bangunan dan jembatan tahan gempa			
Matakuliah Terkait	Dinamika Struktur	<i>Pre-requisite</i>		
	Struktur Beton Bertulang	<i>Co-requisite</i>		
	Struktur Baja			
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pustaka Utama: Mario Paz, "Structural Dynamics", Van Nostrand Reinhold.			
	Pustaka pendukung – 1: McGregor, J.G., 2004, "Reinforced Concrete: Mechanics and Design", 4th ed., Prentice Hall.			
	Pustaka pendukung – 2: Tonias. E.D, "Bridge Engineering", Mc. Graw Hill Inc., 1995			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4111)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan tentang Latar Belakang Kegempaan. Respon Spektrum Gempa	Gelombang gempa, teori kegempaan, karakteristik pergerakan tanah (<i>ground motion</i>), pengukuran gerakan tanah. Respon spektrum dan penentuan spektrum gempa rencana, beberapa properti spektral gempa kuat	Mahasiswa mengerti tentang teori kegempaan, terjadinya gempa, pengukuran gelombang gempa. Mahasiswa mengerti tentang spektrum respon dan mampu membuat spektrum respon untuk berbagai jenis eksitasi.	
2	Analisis Deterministik Respon Gempa	<i>Rigid Based Translation</i> dari SDOF	Mahasiswa dapat menghitung respon struktur SDOF akibat <i>rigid-base translation</i> dalam koordinat fisik maupun koordinat umum.	
3	Analisis Deterministik Respon Gempa	<i>Rigid-base translation</i> , MDOF, contoh aplikasi pada bangunan geser	Mahasiswa dapat menghitung respon struktur MDOF akibat <i>rigid-base translation</i> .	
4	Media-media Perencanaan. Sistem-sistem Struktur	Lingkup pekerjaan ahli struktur. Regulasi, tata cara, peraturan, paket-paket <i>software</i> , spesifikasi, gambar Sistem-sistem struktur gedung, sistem-sistem struktur jembatan	Pengetahuan mengenai regulasi-regulasi, tata cara, peraturan-peraturan, paket-paket <i>software</i> perencanaan, spesifikasi, gambar. Memahami bentuk-bentuk sistem struktur dasar yang terkait dengan konstruksi gedung dan jembatan. Kemampuan untuk mendefinisikan kriteria-kriteria dasar perencanaan.	
5	Kriteria-kriteria Dasar Perencanaan Sistem	Kriteria material, kenyamanan,	Kemampuan untuk menghitung beban gravitasi,	
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB			Kur2013- S1-SI	Halaman 61 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [<i>NamaProdi</i>] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [<i>KodeProdi</i>]-ITB.				

	Struktur Gedung dan Jembatan Pembebanan pada Struktur Gedung	kekuatan dll. Beban-beban yang bekerja, kombinasi pembebanan	operasional dan lingkungan (seperti angin dan gempa) yang bekerja pada sistem struktur gedung.	
6	Pembebanan pada Struktur Jembatan	Beban-beban yang bekerja, kombinasi pembebanan	Kemampuan untuk menghitung beban gravitasi, operasional dan lingkungan yang bekerja pada sistem struktur jembatan.	
7	Pemodelan Struktur Gedung & Jembatan	Teknik-teknik pemodelan struktur gedung, teknik-teknik pemodelan struktur jembatan	Kemampuan untuk memodelkan struktur aktual menjadi model untuk analisis manual ataupun analisis komputer.	
8	UTS			
9	Rancangan Awal	Pengembangan desain alternatif, pendimensian elemen-elemen struktur, pemilihan bahan	Kemampuan untuk mengembangkan konsep rancangan awal untuk berbagai sistem struktur.	
10	Perencanaan Detil Struktur Gedung atau Jembatan (Proyek Besar)	Analisis struktur, perencanaan elemen struktur, penggambaran	Kemampuan untuk bekerja secara efektif dalam kelompok kecil dengan mengikuti pola yang umum diadopsi pada kantor perencanaan untuk merancang suatu sistem struktur sederhana	
11	Perencanaan Detil Struktur Gedung atau Jembatan (Proyek Besar)	Analisis struktur, perencanaan elemen struktur, penggambaran	Kemampuan untuk bekerja secara efektif dalam kelompok kecil dengan mengikuti pola yang umum diadopsi pada kantor perencanaan untuk merancang suatu sistem struktur sederhana	
12	Perencanaan Detil Struktur Gedung atau Jembatan (Proyek Besar)	Analisis struktur, perencanaan elemen struktur, penggambaran	Kemampuan untuk bekerja secara efektif dalam kelompok kecil dengan mengikuti pola yang umum diadopsi pada kantor perencanaan untuk merancang suatu sistem struktur sederhana	
13	Laporan Perencanaan	Penyusunan laporan, pembuatan bahan presentasi, presentasi	Kemampuan untuk menyusun laporan perencanaan dan mempresentasikan secara oral dan visual.	
14	Laporan Perencanaan	Penyusunan laporan, pembuatan bahan presentasi, presentasi	Kemampuan untuk menyusun laporan perencanaan dan mempresentasikan secara oral dan visual.	
15	Laporan Perencanaan	Penyusunan laporan, pembuatan bahan presentasi, presentasi	Kemampuan untuk menyusun laporan perencanaan dan mempresentasikan secara oral dan visual.	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI – 4141	Bobot sks: 2	Semester: VII	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Transportasi	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Analisis Kebutuhan Pergerakan <i>Transport Demand Analysis</i>			
Silabus Ringkas	Konsep perencanaan transportasi, konsep interaksi tata ruang dan transportasi, konsep aksesibilitas dan mobilitas, konsep pemodelan sistem, model transportasi 4 tahap, model bangkitan/tarikan pergerakan, model sebaran pergerakan, model pemilihan moda, model pembebanan pergerakan, model interaksi tata ruang dan transportasi, dan model transportasi yang berdasarkan data arus lalu lintas <i>Transportation planning concept, interaction concept of layout and transportation, accessibility and mobility concept, modelling system concept, 4 steps transportation model, generation/attraction movement model, movement distribution model, mode choice model, movement assessment model, model of layout and transportation concept, and transportation model based on traffic flow data</i>			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mengetahui tentang konsep perencanaan transportasi dan pemodelan sistem secara umum dan model perencanaan transportasi 4 tahap secara rinci. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk memodel kebutuhan pergerakan pada masa mendatang dengan memanfaatkan model perencanaan transportasi 4 tahap. Mahasiswa mampu melakukan simulasi (dengan bantuan paket program) dalam proses peramalan pergerakan arus lalu lintas jika terjadi beberapa perubahan pada sistem transportasi (sistem kegiatan, sistem jaringan, dan sistem pergerakan)			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Tamin O.Z. (2008) Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi: Contoh Soal dan Aplikasi, Penerbit ITB Tamin O.Z. (2000) Perencanaan dan Pemodelan Transportasi: Contoh Soal dan Aplikasi, Edisi II Penerbit ITB Ortuzar & Willumsen (1990) Modelling Transport, John Willey			
Panduan Penilaian	UTS UAS Kuis			
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4141)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan, Pendekatan Perencanaan transportasi	Penjelasan mengenai konsep sistem transportasi makro; Sistem Kegiatan, Sistem Jaringan, Sistem Pergerakan, dan Sistem Kelembagaan	Mahasiswa mengerti tentang konsep sistem transportasi makro, yaitu: hubungan antara sistem kegiatan-sistem jaringan –sistem pergerakan-sistem kelembagaan	
2	Aksesibilitas dan mobilitas	Penjelasan mengenai konsep aksesibilitas dan mobilitas dalam perencanaan transportasi	Mahasiswa mengerti tentang konsep aksesibilitas dan mobilitas dalam perencanaan transportasi	
3	Konsep perencanaan transportasi	Penjelasan secara umum konsep pemodelan transportasi 4 tahap (bangkitan, sebaran, pemilihan moda, dan pemilihan rute)	Mahasiswa mengerti secara umum tentang konsep pemodelan transportasi 4 tahap (bangkitan, sebaran, pemilihan moda, dan pemilihan rute)	

4	Konsep pemodelan sistem	Penjelasan mengenai konsep pemodelan sistem kegiatan, sistem jaringan, dan sistem pergerakan termasuk penjelasan mengenai model fisik dan model matematis.	Mahasiswa mengerti secara umum tentang konsep pemodelan sistem kegiatan, sistem jaringan, dan sistem pergerakan, termasuk model fisik dan model matematis	
5	Referensi sistem zona, sistem jaringan, dan sistem pergerakan	Batas zona, batas daerah studi, centroid connector, zona eksternal-internal, dan pusat zona, ruas dan simpul. Pergerakan zona eksternal-eksternal, eksternal-internal, internal-internal, dan intra-zonal.	Mahasiswa mampu menentukan batas zona, batas daerah studi, centroid connector, zona eksternal-internal, pusat zona, ruas, simpul, pergerakan zona eksternal-eksternal, eksternal-internal, internal-internal, dan pergerakan intra-zonal dalam sistem zona dan sistem jaringan, dan sistem pergerakan	
6	Model sederhana interaksi sistem zona - sistem kegiatan – sistem pergerakan	Mempelajari secara sederhana dan kuantitatif keterkaitan antara sistem kegiatan, sistem jaringan, dan sistem pergerakan	Mahasiswa mampu membuat model sederhana dan bersifat kuantitatif mengenai keterkaitan antara sistem kegiatan, sistem jaringan, dan sistem pergerakan	
7	Model bangkitan pergerakan	Model analisis korelasi (metoda stepwise, I, II, dan metoda coba-coba) dan model analisis-kategori	Mahasiswa mampu menggunakan model analisis korelasi dan analisis kategori untuk memprediksi bangkitan pergerakan	
8	UTS			
9	Model sebaran pergerakan (1)	Menjelaskan model Growth Factor (Faktor pertumbuhan); metoda seragam, rata-rata, fratar, Detroit, dan Furness	Mahasiswa memahami penggunaan model Growth Factor (Seragam, rata-rata, Fratar, Detroit dan Furness) dalam memperkirakan sebaran pergerakan	
10	Model sebaran pergerakan (2)	Menjelaskan model sintesis (gravity); tanpa batasan, batasan-bangkitan, batasan tarikan, batasan bangkitan-tarikan; menjelaskan fungsi hambatan (Tanner, Power, Exponensial); mempelajari kalibrasi model	Mahasiswa memahami model sintesis: tanpa-batasan, dengan-satu-batasan, dan dengan-dua-batasan dalam memperkirakan sebaran pergerakan. Mahasiswa memahami penggunaan fungsi hambatan dalam sebaran pergerakan. Mahasiswa mampu melakukan kalibrasi terhadap model gravity.	
11	Model pemilihan moda	Penjelasan mengenai model pemilihan moda (model binomial-logit-selisih dan model binomial-logit-nisbah)	Mahasiswa mampu menggunakan model binomial-logit (model selisih dan model nisbah)	
12	Model pemilihan Rute (1)	Penjelasan mengenai model tanpa-batasan-kapasitas: model-all-or-nothing dll	Mahasiswa mampu menggunakan model tanpa-batasan-kapasitas (all-or-nothing, dll) dalam pemilihan rute	
13	Model Pemilihan Rute (2)	Penjelasan mengenai model capacity-restrained (batasan-kapasitas): model pembebanan bertahap dan model keseimbangan	Mahasiswa mampu menggunakan model batasan-kapasitas (pembebanan bertahap dan model keseimbangan) dalam pemilihan rute	
14	Land Use-Transportation Interaction Model	Penjelasan mengenai model yang mengaitkan antara sistem transportasi dan sistem tata guna lahan	Mahasiswa mampu mengembangkan model mengaitkan antara sistem transportasi dan sistem tata guna lahan	
15	Model transportasi berdasarkan data arus lalu lintas	Penjelasan mengenai model tidak konvensional (peramalan kebutuhan pergerakan yang didapatkan dari informasi arus lalu lintas)	Mahasiswa mampu meramal kebutuhan pergerakan yang didapatkan dari informasi arus lalu lintas dengan menggunakan model tidak konvensional	

Kode Matakuliah: SI – 4142	Bobot sks: 3	Semester: VII	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Transportasi	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Rekayasa Struktur dan Bahan Perkerasan			
	<i>Pavement Material and Structure Engineering</i>			
Silabus Ringkas	Konsep Karakteristik Material Perkerasan, Pengujian terkait dan hubungannya dengan jenis perkerasan			
	<i>Concept of pavement material characteristic, related tests and its relationship with pavement type</i>			
Silabus Lengkap	Kuliah ini memberikan gambaran tentang pilihan material perkerasan yang diikuti dengan pengembangan pengertian tentang karakteristik material dan jenis pengujiannya. Pengertian ini kemudian dijadikan dasar untuk menyampaikan pilihan jenis perkerasan pada kondisi optimum.			
	<i>This course gives an illustration about pavement material alternatives followed by development of material characteristic definition and its tests type. This definition becomes basis to get pavement type alternatives at optimum condition.</i>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa menguasai konsep material dan dapat memilih dan merancang jenis perkerasan yang paling optimal.			
Matakuliah Terkait	SI3241 Perancangan Perkerasan	Prasyarat		
	SI4241 Evaluasi dan Pemeliharaan Perkerasan	Lanjutan		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pavement Analysis and Design, Yan H. Huang, 2012			
	Bituminous Mixture in Road Construction, Robert N. Hunter, 2008			
	Highway Material, Harrold Atkins, 2002			
Panduan Penilaian	UTS UAS Kuis			
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4142)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Jenis Material dan Struktur Perkerasan	- Jenis Material - Persyaratan Material		Highway Material, Harrold Atkins, 2002
2	Material Agregat 1	- Siklus Batuan - Karakteristik Batuan		Highway Material, Harrold Atkins, 2002
3	Material Agregat 2	- Pengujian Agregat bagian 1		Highway Material, Harrold Atkins, 2002
4	Material Agregat 3	- Pengujian Agregat bagian 2		Highway Material, Harrold Atkins, 2002
5	Campuran 1	- Konsep Gradasi		Highway Material, Harrold Atkins, 2002
6	Campuran 2	- Rongga dan Pori		Highway Material, Harrold Atkins, 2002
7	Campuran 3	- Latihan Perhitungan		Highway Material, Harrold Atkins, 2002
8	UTS			
9	Material Aspal 1	- Jenis Aspal - Karakteristik Aspal		Bituminous Mixture in Road Construction, Robert N. Hunter, 2008
10	Material Aspal 2	- Pengujian Aspal bagian 1		Bituminous Mixture in Road Construction, Robert N. Hunter, 2008
11	Material Aspal 3	- Pengujian Aspal bagian 2		Bituminous Mixture in Road Construction, Robert N. Hunter, 2008
12	Perancangan Campuran Aspal 1	- Metoda Marshall		Pavement Analysis and Design, Yan H. Huang, 2012
13	Perancangan Campuran Aspal 2	- Metoda Mekanistik		Pavement Analysis and Design, Yan H. Huang, 2012
14	Struktur Perkerasan	- Jenis Perkerasan		Pavement Analysis and

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013- S1-SI	Halaman 66 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB		
Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB.		
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.		

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
	Kaku	Kaku - Sistem Sambungan - Aspek Pelaksanaan		Design, Yan H. Huang, 2012
15	Struktur Perkerasan Lentur	- Jenis Perkerasan Lentur - Aspek Pelaksanaan		Pavement Analysis and Design, Yan H. Huang, 2012
16	UAS			

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4143)

Kode Matakuliah: SI-4143	Bobot sks: 3	Semester: VII	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Transportasi	Sifat:: Pilihan
Nama Matakuliah	Manajemen Lalu Lintas Traffic Management			
Silabus Ringkas	Mata kuliah ini membahas pengantar manajemen lalu lintas; alat pengendali lalu lintas; manajemen lalu lintas ruas jalan, persimpangan, jaringan jalan, dan kawasan lokal; manajemen antrian; manajemen parkir; manajemen pejalan kaki; analisis kapasitas dan kinerja prasarana jalan. Topics covered: introduction to traffic management; traffic control devices; traffic management on road links and network, junctions, and local areas; capacity and performance analysis of road infrastructures.			
Silabus Lengkap	Mata kuliah ini membahas definisi, tujuan, sasaran, prinsip, elemen, dan konsep dasar manajemen lalu lintas; jenis dan kegunaan alat-alat pengendali lalu lintas; manajemen lalu lintas pada ruas dan jaringan jalan, persimpangan, dan kawasan lokal; analisis antrian; analisis karakteristik dan kapasitas parkir; analisis karakteristik arus dan fasilitas pejalan kaki; analisis kapasitas dan kinerja simpang bersinyal; analisis kapasitas dan kinerja simpang tak bersinyal; analisis kapasitas dan kinerja bagian jalinan; analisis kapasitas dan kinerja ruas jalan perkotaan; analisis kapasitas dan kinerja ruas jalan antar kota; analisis kapasitas dan kinerja ruas jalan bebas hambatan. Topics covered: definition, objectives, goals, principles, elements, basic concepts of traffic management; type and function of traffic control devices; traffic management on road links and networks, junctions, and local area; queuing analysis; parking analysis; pedestrian flow characteristics, pedestrian facilities; capacity and performance analysis of signalised junctions; capacity and performance analysis of unsignalised junctions; capacity and performance analysis of weaving sections; capacity and performance analysis of urban roads; capacity and performance analysis of rural roads; capacity and performance analysis of freeways.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis permasalahan terkait demand lalu lintas dan kapasitas prasarana jalan. Mahasiswa mampu memilih teknik manajemen lalu lintas yang sesuai diterapkan untuk suatu kasus permasalahan lalu lintas tertentu. Mahasiswa mampu melakukan analisis kapasitas dan kinerja prasarana jalan.			
Matakuliah Terkait	SI 2242 – Rekayasa Lalu Lintas			
Kegiatan Penunjang	Survei lapangan			
Pustaka	Austroads, Guides to Traffic Management, 2013. (Pustaka utama) Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Departemen Pekerjaan Umum, 1997. (Pustaka utama) Roess, R.P., Prassas, E.S., dan McShane, W.R., Traffic Engineering, 3 rd edition, Pearson Prentice Hall, 2004. (Pustaka pendukung) Traffic Engineering Handbook, Institution of Transportation Engineers, 6 th edition, 2009. (Pustaka pendukung) O'Flaherty C.A., Transport Planning and Traffic Engineering, Arnold, 1997. (Pustaka pendukung) IHT, Road and Traffic in Urban Area, 2001. (Pustaka pendukung)			
Panduan Penilaian	Tugas 20% , UTS 40%, UAS 40%			
Catatan Tambahan				

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengantar Manajemen Lalu Lintas	Definisi, tujuan, sasaran, prinsip, ruang lingkup, elemen, konsep dasar	Mahasiswa memahami definisi, tujuan, sasaran, prinsip, elemen, dan konsep dasar manajemen lalu lintas	Austroads Guide to Traffic Management Part 1 ITE Traffic Engineering Handbook Chapter 10
2	Alat Pengendali Lalu Lintas	Rambu, marka, delineator, lampu lalu lintas	Mahasiswa memahami berbagai jenis dan kegunaan alat-alat pengendali lalu lintas	ITE Traffic Engineering Handbook Chapter 11 & 12
3	Manajemen Lalu Lintas	Manajemen lalu lintas pada ruas dan jaringan jalan	Mahasiswa memahami berbagai metoda manajemen lalu lintas pada ruas dan jaringan jalan	Austroads Guide to Traffic Management Part 4 & 5 O'Flaherty (1997)

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013- S1-SI	Halaman 67 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.		

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
				Chapter 24
4	Manajemen Lalu Lintas	Manajemen lalu lintas pada persimpangan	Mahasiswa memahami berbagai metoda manajemen lalu lintas pada persimpangan	Austrroads Guide to Traffic Management Part 6
5	Manajemen Lalu Lintas	Manajemen lalu lintas pada kawasan lokal	Mahasiswa memahami berbagai metoda manajemen lalu lintas pada kawasan lokal	Austrroads Guide to Traffic Management Part 8 O'Flaherty (1997) Chapter 25
6	Manajemen Antrian	Aplikasi teori antrian	Mahasiswa memahami mampu menganalisis antrian yang terjadi pada prasarana jalan	Austrroads Guide to Traffic Management Part 2
7	Manajemen Parkir	Jenis, karakteristik dan kapasitas parkir	Mahasiswa memahami dan mampu menganalisis karakteristik dan kapasitas parkir	Austrroads Guide to Traffic Management Part 11
8	Ujian Tengah Semester (UTS)			
9	Manajemen Pejalan Kaki	Karakteristik arus dan fasilitas pejalan kaki	Mahasiswa mampu melakukan analisis karakteristik arus dan fasilitas pejalan kaki	Austrroads Guide to Traffic Management Part 4
10	Kapasitas dan Kinerja Prasarana	Kapasitas dan kinerja simpang bersinyal	Mahasiswa mampu melakukan analisis kapasitas dan kinerja simpang bersinyal	MKJI (1997): Bab 2
11	Kapasitas dan Kinerja Prasarana	Kapasitas dan kinerja simpang tak bersinyal	Mahasiswa mampu melakukan analisis kapasitas dan kinerja simpang tak bersinyal	MKJI (1997): Bab 3
12	Kapasitas dan Kinerja Prasarana	Kapasitas dan kinerja bagian jalinan	Mahasiswa mampu melakukan analisis kapasitas dan kinerja bagian jalinan.	MKJI (1997): Bab 4
13	Kapasitas dan Kinerja Prasarana	Kapasitas dan kinerja ruas jalan perkotaan	Mahasiswa mampu melakukan analisis kapasitas dan kinerja ruas jalan perkotaan	MKJI (1997): Bab 5
14	Kapasitas dan Kinerja Prasarana	Kapasitas dan kinerja ruas jalan luar kota	Mahasiswa mampu melakukan analisis kapasitas dan kinerja ruas jalan luar kota	MKJI (1997): Bab 6
15	Kapasitas dan Kinerja Prasarana	Kapasitas dan kinerja ruas jalan bebas hambatan	Mahasiswa mampu melakukan analisis kapasitas dan kinerja ruas jalan bebas hambatan	MKJI (1997): Bab 7
16	Ujian Akhir Semester (UAS)			

Kode Matakuliah: SI-4151	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 7	KK / Unit Penanggung Jawab: Manajemen & Rekayasa Konstruksi	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Ekonomi Teknik <i>Engineering Economics</i>			
Silabus Ringkas	<p>Menjelaskan teknik pengambilan keputusan dalam rekayasa melalui analisis ekonomi. Pengertian dasar ekonomi; konsep bunga dan nilai waktu dari uang, teknik evaluasi alternatif investasi; metode penyusutan dan perpajakan; estimasi biaya pekerjaan rekayasa; pengaruh inflasi; studi ekonomi proyek pekerjaan umum dan industri; analisis titik impas dan periode pengembalian; resiko dan ketidakpastian dalam studi ekonomi. Pemahaman terhadap studi kelayakan suatu proyek, mencakup kajian menyeluruh (komprehensif) untuk menilai layak atau tidaknya suatu proyek untuk dilaksanakan ditinjau dari berbagai macam aspek yaitu : pasar, teknis, jadwal dan biaya, finansial, ekonomi serta lingkungan.</p> <p><i>This course covers decision making technique in engineering through economic analysis. Basics of economics; concept of interest and time value of money, investment alternatives evaluation technique; tax and depreciation method; engineering work cost estimation; influence of inflation; public works and industrial projects economic study; break even point analysis and return period; risk and uncertainty in economic study. The objective of this course is that students can understand the basic principles and decision making techniques in investment based on economic evaluation so that they are able to carry out a simple economic analysis on an engineering product or investment alternatives.</i></p>			
Silabus Lengkap	Kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dasar analisis ekonomi untuk pengambilan keputusan terhadap pemilihan alternatif investasi. Pada kuliah ini mahasiswa dikenalkan dengan prinsip-prinsip dasar ekonomi, seperti konsep bunga, nilai waktu dari uang, kesetaraan nilai ekonomi, teknik evaluasi alternatif investasi; metode penyusutan dan perpajakan; estimasi biaya pekerjaan rekayasa; pengaruh inflasi; studi ekonomi proyek pekerjaan umum dan industri; analisis titik impas dan periode pengembalian; aspek risiko dan ketidakpastian dalam studi ekonomi. Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menerapkan konsep dan prinsip dasar ekonomi tersebut pada berbagai tahap evaluasi ekonomi, seperti studi kelayakan atau tahap studi lainnya, khususnya pada proyek-proyek investasi infrastruktur.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa memiliki pengetahuan dan kemampuan melakukan analisis ekonomi sederhana, khususnya dalam pengambilan keputusan pemilihan alternative investasi proyek infrastruktur.			
Matakuliah Terkait	Tidak ada		Pre-requisite	
	Tidak ada		Co- requisite	
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pustaka Utama: Blank, L.T. and Tarquin, A.J., 2003, "Engineering Economy, 6th ed.", McGraw Hill.			
	Pustaka pendukung-1:			
	Pustaka pendukung-2:			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4151)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengenalan: Terminologi, Cash-Flow Diagram dan Pengenalan: Terminologi, Tahapan FS	<ul style="list-style-type: none"> Konsep ekonomi makro dan mikro Efisiensi fisik vs ekonomi Daya beli uang Konsep bunga Latar Belakang Maksud dan tujuan studi Kebutuhan akan studi Lingkup Pra Studi Kelayakan 	Mahasiswa mampu memahami konsep ekonomi dan perannya dalam karya rekayasa (engineering endeavour) serta konsep nilai waktu uang. Dan Mahasiswa mampu memahami konsep studi kelayakan dan perannya dalam teknik pengambilan keputusan kajian	
2	Faktor pembunga	<ul style="list-style-type: none"> Nilai 	Mahasiswa mengetahui	

	dan penggunaannya dan Aspek penting kajian kelayakan	<p>sekarang/mendatang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faktor pembayaran seragam • Faktor pemulihan modal • Faktor dana diendapkan • Rumusan gradient • Interpolasi tabel bunga • Kriteria kelayakan • Mutu Kajian • Jangkauan kajian • Kondisi eksisting 	definisi faktor-faktor ekonomi rekayasa dan mampu melakukan perhitungan ekonomi dari berbagai cash flow. Dan Mahasiswa mengetahui definisi faktor-faktor studi kelayakan dan mampu melakukan perhitungan kajian kelayakan.	
3	Tingkat bunga nominal dan efektif dan Sistematisa Kajian Kelayakan	<ul style="list-style-type: none"> • Tingkat bunga nominal dan efektif • Perhitungan pembayaran pada berbagai periode • Pengkajian Pendahuluan • Kerangka Acuan 	Mahasiswa mampu menghitung bunga nominal dan efektif dari berbagai periode penggunaan . Dan Mahasiswa mampu mengkaji keyakan berdasarkan urutan kegiatan.	
4	Nilai sekarang dan evaluasi capitalized cost dan Aspek yang dikaji	<ul style="list-style-type: none"> • Perbandingan nilai sekarang alternatif dengan usia guna sama dan berbeda • Perhitungan capitalized cost • Aspek Pasar dan Teknis • Aspek Jadwal Biaya • Aspek Finansial Ekonomi • Aspek AMDAL 	Mahasiswa mampu menghitung dan membandingkan berbagai alternatif dengan cara nilai sekarang dan capitalized cost. Dan Mahasiswa mampu menghitung dan membandingkan berbagai alternatif dengan cara aspek yang dikaji	
5	Evaluasi Nilai pembayaran tahunan seragam ekuivalen (PTSE - EUAW) dan Penentuan Ruang Lingkup Studi Kelayakan	<ul style="list-style-type: none"> • Kajian alternatif dengan usia guna berbeda • Metoda nilai sisa dana diendapkan • Metoda pemulihan • Perbandingan alternatif dengan PTSE • Material • Peralatan • Fasilitas Pendukung 	Mahasiswa mampu melakukan analisis perbandingan alternatif dengan menggunakan nilai pembayaran tahunan seragam ekuivalen (PTSE).Mahasiswa mampu melakukan analisis untuk menyusun kriteria penilaian	
6	Perhitungan Tingkat Pengembalian dan Analisis dan Peramalan	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan tingkat pengembalian dengan nilai sekarang dan PTSE • RoR berganda; 	Mahasiswa menguasai konsep tingkat pengembalian dan mampu menggunakannya untuk evaluasi alternatif.Mahasiswa menguasai konsep tingkat penilaian suatu proyek	

		<ul style="list-style-type: none"> IRR Metode analisis dan peramalan Proyeksi kecenderungan 	layak dilaksanakan atau tidak.	
7	Analisis Tingkat Pengembalian untuk Evaluasi Banyak Alternatif Investasi dan Studi Kasus	<ul style="list-style-type: none"> Perhitungan cash flow dengan tabel Peningkatan IRR (nilai sekarang dan PTSE) Pemilihan mutually exclusive alternatives Pemberian Contoh Format Studi Kelayakan 	Mahasiswa mampu melakukan seleksi alternatif yang bersifat mutually exclusive dengan metoda IRR dan Mahasiswa mampu mengaplikasikan tehnik yang dipelajari terhadap suatu yang berhubungan dengan teknik sipil	
8	UTS			
9	Evaluasi Manfaat/Biaya	<ul style="list-style-type: none"> Klasifikasi manfaat dan biaya (investasi publik) Perbandingan alternatif dengan cara analisis B/C Pemilihan mutually exclusive alternatives 	Mahasiswa mampu mendefinisikan/identifikasi benefit, cost disbenefit serta dapat melakukan seleksi alternatif yang bersifat mutually exclusive dengan metoda IRR.	
10	Analisis Penggantian	<ul style="list-style-type: none"> Konsep penggantian Analisis penggantian dengan usia tertentu Pendekatan konvensional dan cash-flow Penggantian dengan satu usia tambahan Analisis usia dengan biaya minimum 	Mahasiswa dan menyusun perbandinan cashflow pengganti dan yang diganti serta mampu melakukan analisis penggantian dan perhitungan biaya minimum.	
11	Inflasi dan Estimasi Biaya	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan konsep inflasi dan perhitungannya Perhitungan nilai sekarang, nilai mendatang dan pemulihan modal dengan memperhitungkan pengaruh inflasi Indeks biaya Estimasi biaya 	Mahasiswa menguasai konsep inflasi dan mampu menghitung pengaruhnya terhadap berbagai perhitungan ekonomi rekayasa. Mahasiswa mampu menggunakan indeks biaya untuk membuat perkiraan biaya	
12	Pemulihan Modal dan Model Penyusutan	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan berbagai model penyusutan Pengenalan konsep pajak 	Mahasiswa menguasai konsep penyusutan modal, dan mampu melakukan perhitungan penyusutan guna kebutuhan akuntansi.	

		<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan pajak • Perhitungan penyusutan barang modal (deplesi) 		
13	Perpajakan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan berbagai jenis pajak • Perhitungan pajak • Perhitungan pendapatan setelah pajak 	Mahasiswa mampu membuat perhitungan dan melakukan analisis pengaruh pajak kekayaan maupun pendapatan dan berbagai skenario penyusutan.	
14	Analisis Titik Impas	<ul style="list-style-type: none"> • Definisi titik impas • Perhitungan titik impas diantara dua atau lebih alternatif • Penetapan dan penggunaan payback period • Life Cycle Costing 	Mahasiswa mampu memahami konsep dan penggunaan metoda titik impas untuk mengevaluasi pemilihan alternatif	
15	Penetapan MARR dan Analisis Sensitivitas	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan berbagai pendekatan untuk menetapkan MARR • Pengenalan konsep analisa sensitivitas 	Mahasiswa mampu menetapkan MARR; mahasiswa mampu melakukan analisa sensitivitas sederhana untuk evaluasi alternatif investasi.	
16	UAS			

1.6 SEMESTER VIII

Kode Matakuliah: SI-4099	Bobot sks: 4 SKS	Semester: 8	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Tugas Akhir			
Silabus Ringkas				
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)				
Matakuliah Terkait			<i>Pre-requisite</i>	
			<i>Co-requisite</i>	
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Kode Matakuliah: SI-4201	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 8	KK / Unit Penanggung Jawab: Manajemen & Rekayasa Konstruksi	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Sistem Rekayasa Sipil			
	Civil Engineering Systems			
Silabus Ringkas	Menjelaskan dasar pemodelan dan penggunaan model matematik untuk optimisasi atau pengambilan keputusan dalam keterbatasan. Teknik yang diberikan meliputi: <i>linear programming</i> (termasuk <i>transportation model</i> dan <i>assignment model</i>), pengantar <i>inventory models</i> , pengantar masalah antrian (<i>queuing</i>), dan pengantar analisa keputusan dan aplikasinya terutama pada masalah alokasi sumberdaya dalam rekayasa sipil. <i>This course covers basic mathematical modeling for optimization or decision making under constraints. The modeling techniques given comprise linear programming (including transportation and assignment models), inventory models (introduction), queuing problem solution (introduction), and introduction to decision analysis with applications mainly on resource allocation in civil engineering problems.</i>			
Silabus Lengkap	Memberikan pemahaman mengenai dasar pemodelan dan penggunaan model matematik untuk optimisasi atau pengambilan keputusan dalam keterbatasan. Mahasiswa diberikan penjelasan mengenai fase-fase optimisasi berdasarkan analisis sistem yang meliputi definisi permasalahan, pembentukan model, pencarian solusi, pemeriksaan validitas model, dan implementasi. Teknik yang diberikan meliputi: <i>linear programming</i> (termasuk <i>transportation model</i> dan <i>assignment model</i>), pengantar <i>inventory models</i> , pengantar masalah antrian (<i>queuing</i>), dan pengantar analisa keputusan dan aplikasinya terutama pada masalah alokasi sumberdaya di dalam rekayasa sipil. <i>This course covers basic mathematical modeling for optimization or decision making under constraints. The students are introduced to optimization phases based on systems analysis which include problem definition, model construction, model solution, model validity, and solution implementation. The modeling techniques comprise linear programming (including transportation and assignment models), inventory models (introduction), queuing problem solution (introduction), and introduction to decision analysis with applications on resource allocation problems in civil engineering.</i>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki wawasan dan kemampuan untuk melengkapi, memperkuat, dan memperkaya kompetensi dasar bidang teknik sipil (konstruksi) yang telah diperoleh sehingga dapat bekerja secara efektif dalam suatu tim yang multi disiplin, terutama dalam hal yang terkait dengan optimisasi dan pengambilan keputusan.			
Matakuliah Terkait	Analisa Statistik & Probabilitas	Pre-requisite		
	Ekonomi Rekayasa	Co-requisite		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pustaka Utama: Taha, H.A., "Operations Research, an Introduction", Prentice-Hall International, Inc., (edisi terbaru)			
	Pustaka pendukung-1: Ossenbruggen, P.J., "Systems Analysis for Civil Engineers", John Wiley, 1984			
	Pustaka pendukung-2: Templeman, A.B., "Civil Engineering Systems", The Macmillan Press Ltd.			
	Pustaka pendukung-3: Markland, R.E., "Topics in Management Science", John Wiley.			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4201)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengantar optimisasi	Variabel, objektif, kendala, dan solusi dalam masalah pengambilan keputusan, pemodelan, model matematik	Mahasiswa mengerti dasar-dasar optimisasi dalam pencarian solusi masalah.	
2	Linear programming	Solusi grafis	Mahasiswa mengerti cara mencari solusi model matematik linier yang memiliki dua variabel dengan cara grafis.	
3	Linear programming	Metoda simplex	Mahasiswa mengerti salah satu teknik yang umum untuk mencari solusi model matematik linier yang	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013- S1-SI	Halaman 74 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB		
Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB.		
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.		

			memiliki lebih dari dua variabel.	
4	Linear programming	Metoda simplex dua fase	Mahasiswa mengerti penggunaan artificial variables.	
5	Linear programming	Hubungan dual-primal (Analisis sensitivitas)	Mahasiswa mengerti cara melakukan analisis sensitivitas	
6	Linear programming	Transportation model	Mahasiswa mengerti pencarian solusi untuk masalah dengan model transportasi.	
7	Linear programming	Assignment model	Mahasiswa mengerti pencarian solusi untuk masalah dengan assignment model.	
8	UTS			
9	Pengantar inventory models	Inventory model secara umum	Mahasiswa mengerti prinsip pemodelan untuk masalah inventory.	
10	Inventory models (Deterministik)	Model dengan pola permintaan yang deterministic	Mahasiswa mengerti beberapa model dan pencarian solusi masalah inventory dengan pola permintaan yang deterministik	
11	Pengantar sistem antrian	Guna sistem antrian	Mahasiswa mengerti guna sistem antrian	
12	Pengantar sistem antrian	Elemen-elemen model antrian	Mahasiswa mengerti elemen-elemen pembentuk model antrian	
13	Pengantar Analisis Keputusan	Latar belakang, ketidak pastian, dan proses pengambilan keputusan	Mahasiswa mengerti permasalahan yang dihadapi dalam pengambilan keputusan	
14	Pemodelan Keputusan	Elemen-elemen masalah pengambilan keputusan	Mahasiswa dapat mengidentifikasi elemen-elemen keputusan	
15	Pemodelan Keputusan	Strukturisasi keputusan - Pohon Keputusan	Mahasiswa mengerti bagaimana memodelkan keputusan dengan menggunakan pohon keputusan	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI 4231	Bobot sks: 3 SKS	Semester: 8	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Sumber Daya Air	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Bangunan Air <i>Hydraulic Structure</i>			
Silabus Ringkas	Pengantar Bangunan Air, Perencanaan Saluran, Bangunan Pengalih, Pintu Air dan Katup, Cross Drainage dan bangunan terjun, gerusan, bangunan outlet, bangunan peredam energi, rumah pompa dan kelengkapannya <i>Introduction to Hydraulic Structure, Channel, Diversion Work, Gates and Vavles, Cross Drainage and Drop Structures, scouring, Outlet Works, energy dissipation, Pump Station</i>			
Silabus Lengkap	Perencanaan Saluran, bendung, bangunan pengambil, talang, culverts, gorong-gorong, jembatan, bangunan terjun, gerusan, klasifikasi pintu air, gaya hidrodinamik yang bekerja pada pintu air, katup, spillway, freeboard, kavitasi, bottom outlets, peredam energi, stilling basins, klasifikasi pompa dan rumah pompa, perencanaan pompa <i>Design of Channel, Weir, Intakes, aqueduct, culvert, bridges, drop structures, scouring, classification of gates, gates and valves, hydrodynamic forces acting on gates, spillway, freeboard, cavitation, bottom outlets, energy dissipation, stilling basins, pump classification, design of pump mains, classification of pumping stations and intakes</i>			
Luaran (Outcomes)	a. Menerapkan ilmu pengetahuan dasar, matematika, dan prinsip-prinsip rekayasa yang dimiliki untuk memahami, merumuskan dan memecahkan masalah-masalah keteknisipilan dalam kehidupan masyarakat e. Memiliki kepedulian dan tanggung jawab yang tinggi terhadap aspek keamanan, keselamatan, lingkungan dan sosial budaya j. Memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dibutuhkan untuk keperluan teknik sipil secara praktis			
Matakuliah Terkait	SI 2231 REKAYASA HIDROLOGI	Pre-requisite		
	SI 2131 MEKANIKA FLUIDA DAN HIDROLIKA	Pre-requisite		
	SI 3131 REKAYASA IRIGASI DAN DRAINASE	Pre-requisite		
Kegiatan Penunjang	Tugas Besar			
Pustaka	1. Pustaka Utama : Novak, P., Moffat, Nalluri, Narayanan., Hydraulic Structures, Second Edition, E & FN Spon, 1996 2. Pustaka Pendukung : Handout BANGUNAN AIR			
Panduan Penilaian	UTS = 30% UAS = 30% Tugas = 20% Quis = 10%			
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4231)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengantar Bangunan Air	Jenis dan fungsi bangunan air, kriteria perencanaan, parameter rancangan, gaya-gaya yang bekerja pada bangunan air, konsep stabilitas bangunan air	a,e	1,2
2	Perencanaan Saluran I	Jenis Saluran (Saluran terbuka & tertutup) Kapasitas Saluran, Dimensi Saluran dan tanggul, Saluran tahan erosi, lining	a,e,j	1,2
3	Perencanaan Saluran II	struktur-struktur pada saluran, perencanaan tanggul, stabilitas tanggul	a,e,j	1,2
4	Perencanaan	Denah bendung,	a,j	1,2

	Bendung I	perencanaan cofferdams, wing wall, lantai muka, intake, kantong lumpur, bangunan pembilas/penguras, dan stilling basin		
5	Perencanaan Bendung II	perencanaan hidraulik tubuh bendung dan stilling basin, stabilitas bendung	j	1,2
6	Perencanaan Spillway I	Banjir rencana, freeboard, perencanaan hidraulik spillway dan bottom outlet	a,j	1,2
7	Perencanaan Spillway II		e,j	1,2
8	UTS			
9	Perencanaan Intake dan outlet	Debit desain intake, perencanaan hidraulik bangunan pengambil dan outlet, tidal outlet	j	1,2
10	Gerusan	Regim Scouring, Local Scouring, Pengendalian gerusan	a,e	1,2
11	Perencanaan Cross Drainage I	Perencanaan hidraulik talang, gorong gorong dan bangunan terjun, stabilitas bangunan terjun	j	1,2
12	Perencanaan Cross Drainage II	Perencanaan hidraulik pilar dan abutment jembatan	j	1,2
13	Perencanaan Katup dan Pintu Air	Jenis-jenis pintu air, perencanaan pintu air, gaya hidrodinamis pada pintu air	j	1,2
14	Bangunan Peredam Energi	Energi dissipasi pada spillway, stilling basin, energi dissipasi pada bottom outlet.	j	1,2
15	Perencanaan Rumah Pompa	Jenis dan klasifikasi pompa, perencanaan pompa, Klasifikasi rumah pompa dan intake, screen, perencanaan rumah pompa	j	1,2
16	UAS			

2 Mata Kuliah Pilihan Tahap Sarjana

2.1 Semester Ganjil

Kode Matakuliah: SI-4112	Bobot sks: 3 SKS	Semester: Ganjil	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Struktur Beton Lanjut			
Silabus Ringkas				
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)				
Matakuliah Terkait			Pre-requisite	
			Co-requisite	
Kegiatan Penunjang	[Praktikum, kerja lapangan, dsb.]			
Pustaka				
Panduan Penilaian	[Termasuk jenis dan bentuk penilaian]			
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4112)

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

Kode Matakuliah: SI-4113	Bobot sks: 3 SKS	Semester: Ganjil	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Struktur Kayu <i>Wood Structures</i>			
Silabus Ringkas	Memberikan pemahaman mengenai struktur dan sifat komposisi kayu: balok sederhana: sambungan kayu. Karakteristik mekanis kayu; tingkat tegangan dan tegangan kerja; perilaku dan desain balok; balok kolom; desain bangunan dan jembatan kayu; penggunaan kayu pada rangka batang, rangka kaku, lengkungan dan bangunan dengan tiang penyangga utama; sambungan paku, baut dan kombinasinya.			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki kemampuan untuk merancang dan memperkaya kompetensi dalam bidang teknik sipil/konstruksi yang telah dimiliki sehingga dapat bekerja secara efektif dalam satu tim, terutama dalam hal rancang bangun struktur kayu			
Matakuliah Terkait	Statika	Pre-requisite		
	Mekanika Bahan	Co-requisite		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Pustaka Utama: Karlsen, G. G., editor, Wooden Structures, MIR Publisher, 1967			
	Pustaka pendukung – 1: Gurfinkel, Wood Engineering, Kendal-Hunt Publishing, 1981			
	Pustaka pendukung – 2: Breyer, Design of Wood Structures, McGraw Hill, 1988			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4113)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Kayu sebagai bahan bangunan	Perilaku mekanik kayu bersifat homogen: isotrop serat kayu dan kekuatan kayu	Mahasiswa mengerti tentang material kayu	
2	Elemen tekan	Angka tekuk, panjang tekuk, sumbu bahan/bebas bahan	Mahasiswa mengerti menganalisis elemen tekan	
3	Pembeban elemen tarik	Pembebanan dimensi, perencanaan elemen tarik	Mahasiswa mengerti menganalisis elemen tarik	
4	Pemodelan struktur elemen tarik/tekan	Perencanaan elemen struktur jenis; jenis elemen jenis struktur (rangka batang)	Mahasiswa mengerti model fisis elemen tekan/tarik	
5	Elemen lentur dan kombinasi tekan & tarik	Elemen lentur dan kombinasi tekan dan tarik	Mahasiswa mengerti menganalisis balok	
6	Pemodelan terstruktur elemen lentur dan kombinasi tarik/tekan	Perencanaan elemen struktur, jenis perletakan, jenis elemen, jenis struktur	Mahasiswa mengerti model fisis elemen lentur tekan/tarik	
7	Pemodelan struktur elemen lentur dan kombinasi tarik/tekan	Balok gording/gelagar jembatan	Mahasiswa mengerti model fisis elemen lentur tekan/tarik	
8	UTS			
9	Sambungan Paku	Perhitungan paku, sambungan kayu dengan paku	Mahasiswa mengerti tentang sambungan kayu dengan paku	
10	Sambungan Baut	Perhitungan baut sambungan	Mahasiswa mengerti tentang sambungan kayu dengan baut	
11	Sambungan hubungan langsung kayu dengan kayu	Sambungan gigi, sambungan tumit, sambungan kombinasi	Mahasiswa mengerti tentang sambungan kayu dengan kayu	
12	Pemodelan sambungan struktur	Sistem sambungan pada struktur kayu	Mahasiswa mengerti model fisis sambungan pada bangunan	
13	Penampang tersusun	Penampang tersusun, kerjasama	Mahasiswa mengerti tentang penampang	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013- S1-SI	Halaman 79 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.		

		penampang tersusun	komposit	
14	Penampang tersusun	Kekuatan paku pada penampang tersusun, tugas paku, gaya geser	Mahasiswa mengerti tentang kekuatan penampang komposit	
15	Klos	Tugas klos: gaya lintang, jarak dan lebar klos: paku/baut yang dibutuhkan, geser yang timbul	Mahasiswa mengerti analisis kolom tersusun	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI-4121	Bobot sks: 3 SKS	Semester: Ganjil	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Geoteknik	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Pengantar Dinamika Tanah dan Rekayasa Gempa			
	<i>Introduction to Soil Dynamics and Earthquake Engineering</i>			
Silabus Ringkas	<p>Pada kuliah ini akan diberikan pengantar dinamika tanah mengenai teori-teori dasar mekanika vibrasi dan pengantar seismologi secara umum. Pengantar rekayasa gempa akan meliputi analisis <i>seismic hazard</i> dengan pendekatan metode Gumbel dan teori probabilitas total, penentuan percepatan maksimum dan <i>respons spectra</i> di batuan dasar, pemilihan <i>ground motion</i>, pengaruh kondisi tanah setempat, pembuatan respons spectra untuk perencanaan bangunan tahan gempa, fenomena likuifaksi dan stabilitas dinding penahan tanah terhadap beban gempa.</p> <p><i>This course will gives introduction to soil dynamic which includes fundamental theories of vibration and seismology. The introduction to earthquake engineering will includes seismic hazard analysis using Gumbel method and total probability theorem, evaluation of peak ground acceleration and response spectra at bedrock, local site effect to ground motion parameter, evaluation of response spectra for design of earthquake resistant building, liquefaction phenomena and stability of retaining wall due to earthquake loading.</i></p>			
Silabus Lengkap	<p>Pada kuliah ini akan diberikan pengantar dinamika tanah mengenai teori-teori dasar mekanika vibrasi yang meliputi: jenis-jenis gelombang dan perambatannya pada medium elastik serta pengaruh damping/redaman terhadap perambatan gelombang dan sistem derajat kebebasan tunggal, kemudian dilanjutkan dengan parameter dinamik tanah. Akan diberikan pula pengantar seismologi secara umum mengenai teori lempeng tektonik, mekanisme gempa, <i>focal mechanism/stereonet</i>, intensitas dan magnitude gempa, fungsi atenuasi, parameter gelombang gempa dan parameter <i>seismic hazard</i>. Pengantar rekayasa gempa akan meliputi: hubungan antara resiko terlampaui-umur bangunan-periode ulang gempa, analisis <i>seismic hazard</i> untuk menentukan parameter <i>ground motion</i> (percepatan maksimum dan respon spektra) di batuan dasar dengan pendekatan metode Gumbel dan pengantar mengenai teori probabilitas total, pengaruh kondisi tanah setempat dalam menentukan parameter <i>ground motion</i> di permukaan tanah dan pengenalan program SHAKE, pembuatan respons spectra untuk perencanaan bangunan tahan gempa serta pengenalan mengenai aspek praktis rekayasa gempa dalam geoteknik seperti fenomena likuifaksi dan stabilitas dinding penahan tanah terhadap beban gempa.</p> <p><i>This course will gives introduction to soil dynamic which includes fundamental theories of vibration i.e. seismic wave types, wave propagation in elastic medium, the effect of the damping in wave propagation, single degree of freedom system, and soil dynamic parameters. The brief introduction to seismology will includes elastic rebound theory, seismic source mechanism, focal mechanism, earthquake intensity, attenuation relationship, seismic wave and seismic hazard parameter. The introduction to earthquake engineering will includes relationship between probability of exceedance-service period-return period, seismic hazard analysis using Gumbel method and total probability theorem, evaluation of peak ground acceleration and response spectra at bedrock, local site effect to ground motion parameter, evaluation of response spectra for design of earthquake resistant building, liquefaction phenomena and stability of retaining wall due to earthquake loading.</i></p>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki kemampuan untuk mengaplikasikan dasar-dasar dinamika tanah dan rekayasa gempa dalam geoteknik untuk keperluan praktis pada bangunan teknik sipil			
Matakuliah Terkait	1. SI-2221 Mekanika Tanah I	Pre-requisite		
	2. SI-3121 Mekanika Tanah II	Pre-requisite		
	3. SI-3221 Rekayasa Pondasi	Pre-requisite		
Kegiatan Penunjang	Praktikum, Kuliah Lapangan			
Pustaka	<p>Utama: Kramer, S. L., 1996, "Geotechnical Earthquake Engineering", Prentice-Hall</p> <p>Pendukung-1: Stein, S., 1989, "Introduction to Seismology, Earthquakes & Earth Structures"</p> <p>Pendukung-2: Day, R. W. 2002, "Geotechnical Earthquake Engineering Handbook", McGraw-Hill</p> <p>Pendukung-3: Irsyam, M., "Diktat Kuliah SI-7122 Dinamika Tanah dan Rekayasa Gempa", Penerbit ITB</p>			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4121)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan tentang latar belakang	Sumber gempa, kejadian-kejadian	Pemahaman tentang perlunya mempelajari	
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB			Kur2013- S1-SI	Halaman 81 dari 106
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB</p> <p>Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB.</p> <p>Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.</p>				

	perlunya mempelajari gempa dan hubungannya dengan aplikasi pada desain teknik sipil	gempa besar didunia, kerusakan yang terjadi akibat gempa, pengantar aplikasi rekayasa gempa pada desain bangunan sipil	rekayasa gempa dan hubungannya dengan aplikasi pada dunia teknik sipil	
2	Pengantar seismologi	Definisi gempa bumi, teori lempeng tektonik, jenis-jenis sumber gempa, <i>elastic rebound theory</i> , jenis-jenis gelombang gempa dan perambatannya, intensitas dan magnitude gempa	Pemahaman tentang penyebab terjadinya gempa bumi tektonik dan kuantifikasi besarnya suatu kejadian gempa	
3	Pengantar seismologi	<i>Focal mechanism</i> dan <i>stereonet</i>	Pemahaman tentang pembuatan dan penggunaan <i>stereonet</i> dalam menjelaskan <i>focal mechanism</i>	
4	Intensitas dan magnitude gempa	Perkembangan alat pengukur besarnya gempa, definisi intensitas dan magnitude gempa, penentuan besarnya <i>magnitude</i> dan jarak episenter berdasarkan hasil alat pengukuran gempa (<i>seismograph</i>), korelasi empirik untuk menentukan besarnya <i>magnitude</i>	Pemahaman tentang penentuan besarnya intensitas dan <i>magnitude</i> gempa	
5	Fungsi Atenuasi	Definisi fungsi atenuasi, kegunaan fungsi atenuasi, proses penurunan fungsi atenuasi, jenis-jenis fungsi atenuasi	Pemahaman mengenai fungsi atenuasi dan kegunaannya	
6	Analisis Seismic Hazard	Hubungan antara resiko terlampaui-umur bangunan- periode ulang gempa, penentuan percepatan maksimum di batuan dasar dengan menggunakan pendekatan Metode Gumbel (<i>Point sources</i>)	Pemahaman mengenai analisis seismic hazard dengan menggunakan pendekatan Metode Gumbel	
7	Analisis Seismic Hazard	Penentuan percepatan di batuan dasar dengan menggunakan pendekatan Metode Gumbel (<i>Point sources</i>)	Pemahaman mengenai analisis seismic hazard dengan menggunakan pendekatan Metode Gumbel	
8	UTS			
9	Teori dasar mekanika vibrasi	Sistem derajat kebebasan tunggal dan konsep respon spektra	Pemahaman tentang sistem derajat kebebasan tunggal dan konsep respon spektra	
10	Respon spektra	Hubungan antara karakteristik gelombang gempa dengan respon spektra, penentuan	Pemahaman tentang respon spektra dan kegunaannya	
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB		Kur2013- S1-SI		Halaman 82 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [<i>NamaProdi</i>] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [<i>KodeProdi</i>]-ITB.				

		respon spektra di batuan dasar dengan fungsi atenuasi, deagregasi, kegunaan respons spektra di batuan dasar		
11	Analisis <i>Seismic Hazard</i>	Parameter <i>seismic hazard</i> seperti fungsi distribusi gempa, a-b parameter, annual rate	Pemahaman tentang parameter <i>seismic hazard</i>	
12	Analisis <i>Seismic Hazard</i>	Teori probabilitas total	Pemahaman tentang total probabilitas total	
13	Pengantar dinamika tanah	Parameter dinamik tanah, jenis-jenis uji lapangan dan laboratorium untuk menentukan parameter dinamik tanah	Pemahaman tentang parameter dinamik tanah	
14	Analisis pengaruh kondisi tanah setempat	Teori perambatan gelombang, percepatan maksimum dan respon spektra di permukaan tanah, respon spektra desain berdasarkan standar internasional untuk bangunan, pengaruh daktilitas, pengenalan program SHAKE	Pemahaman tentang percepatan maksimum dan respon spektra di permukaan tanah	
15	Likuifaksi dan stabilitas dinding penahan tanah	Metode dalam analisis potensi likuifaksi, metode penanggulangan likuifaksi, stabilitas dinding penahan tanah dalam menerima beban gempa	Pemahaman tentang fenomena likuifaksi dan stabilitas dinding penahan tanah dalam menerima beban gempa	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI - 4131	Bobot sks: 3 SKS	Semester: Ganjil	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Sumber Daya Air	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Pengembangan Sumber Daya Air <i>Water Resources Development</i>			
Silabus Ringkas	River basin concept dan pengenalan water infrastructure; potensi sumberdaya air (SDA) terkait dengan pasokan (supply) dan kebutuhan (demand); survey dan investigation untuk perencanaan sumberdaya air; perencanaan waduk; system pengambilan keputusan dengan penerapan dasar-dasar ekonomi teknik, probabilitas dan statistik, teknik simulasi, teknik optimasi dalam perencanaan dan pengelolaan SDA yang terkait dengan investasi proyek SDA, pengoperasian system waduk, tenaga air, irigasi dan air baku; pelestarian sumberdaya air dan pengendaliannya terhadap bahaya banjir, kekeringan dan erosi lahan <i>River Basin Concept, Irrigation infrastructure, Water Resources Engineering related to supply and demand, survey, investigation for water resources, reservoir design, decision support sistem, investation in water resources, dam operation, water power, conservation of water resources, flood management, drought, land erosion.</i>			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki wawasan dan kemampuan untuk melengkapi, memperkuat, dan memperkaya kompetensi dasar bidang teknik sumber daya air yang antara lain adalah sebagai berikut : mampu menganalisis ketersediaan air, kebutuhan air dan mensimulasikan pada alternatif skenario antara rencana kebutuhan air dan ketersediaan air dalam satu DAS.			
Matakuliah Terkait	Mekanika Fluida & Hidrolika (SI-2131)	Pre-requisite		
	Analisa Statistik dan Probabilitas (SI-2102)	Pre-requisite		
	Irigasi dan Bangunan Air (SI-3131)	Pre-requisite		
	Rekayasa Hidrologi dan Drainase (SI-2232)	Pre-requisite		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Linsley, R., K., and Franzini, J., B, "Water Resources Engineering" McGraw-Hill Book Company			
	Departemen Kimpraswil, Dirjen Sumber Daya Air, "Pedoman Perencanaan Sumberdaya Air Wilayah Sungai"			
	Daniel P. Loucks, "Water Resources Systems Planning and Analysis"			
	Ossenbruggen, P., J., "Systems Analysis for Civil Engineers"			
	Ir. F.X Marsudi Joyowiyono, Ekonomi Teknik			
	<i>Class Handouts</i>			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				
Panduan Penilaian	UTS = 30%			
Catatan Tambahan	UAS = 30%			
	Tugas = 20%			
	Quis = 20%			
	Praktikum/Lab =			
	TOTAL = 100%			

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4131)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	a. Pengantar b. Sistem evaluasi c. Contoh pekerjaan Pengembangan Sumber Daya Air (power point/film)	Mengetahui dan mengenal materi perkuliahan, sistem evaluasi, dan contoh pekerjaan dalam PSDA	
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB		Kur2013- S1-SI	Halaman 84 dari 106	
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.				

2	Parameter-parameter pendukung dalam PSDA	a. Perencanaan sumber daya air (water resources planning) b. Pengembangan sumber daya air (water resources development) c. Pengelolaan sumber daya air (water resources management) d. Skema analisis system sumber daya air e. Kerangka kerja komputasi PSDA f. Tahapan pelaksanaan proyek sumber daya air	Mengerti dan memahami tentang perencanaan sumber daya air, pengembangan sumber daya air, pengelolaan sumber daya air, skema analisis sistem sumber daya air, kerangka kerja komputasi PSDA, tahapan pelaksanaan proyek sumber daya air	i. catatan kuliah, ii. tahapan proyek-proyek pengairan (Dirjen Pengairan)
3	Perencanaan Sumber Daya Air	a. Overview (rangkuman) hidrologi i. Peta DAS ii. Curah hujan regional iii. Model hujan, debit iv. Debit andalan untuk irigasi, air minum, PLTA b. Menghitung ketersediaan air c. Menghitung kebutuhan air d. Merencanakan skenario PSDA e. Model-model matematik untuk PSDA	Mengerti dan memahami isi serta sistematika pengerjaan tugas besar PSDA	contoh tugas besar PSDA
4	Neraca air	Alokasi air dalam jangka pendek, menengah dan panjang. Neraca air. Metoda pemenuhan kebutuhan air: pengelolaan supply dan demand.	Memahami prinsip perhitungan neraca air.	
5	Infrastruktur PSDA	Bendung, Bendungan, Waduk. Bendung tetap/gerak, bendungan urugan/beton.	Memahami dasar perencanaan bangunan utama.	Hidrologi untuk Perencanaan Bangunan air, Ir. Imam Subarkah
6	Pemilihan lokasi waduk	Aspek Topografi, geologi, tata guna lahan, kegempaan, alternatif lokasi, karakteristik fisik waduk	Memahami tata cara pemilihan lokasi waduk.	Hidrologi untuk Perencanaan Bangunan air, Ir. Imam Subarkah
7	UTS			
8	Operasi waduk	Simulasi operasi waduk. Metode Linier Programing, Dynamic Programing	Mengerti dan memahami konsep dari simulasi operasi waduk, serta mampu menghitung simulasi operasi waduk	i. catatan kuliah, ii. Master Tesis, Ir. Agung Wiyono, M.Eng
9	Operasi multi waduk	a. Sistem waduk seri b. Sistem waduk paralel c. Kaitan antara debit inflow dengan system multi waduk seri atau paralel d. Skema rencana	Mengerti dan memahami operasi multi waduk untuk sistem waduk seri, dan paralel. Mengerti dan memahami kaitan antara debit inflow dengan sistem multi waduk seri, dan paralel. Mampu membuat	contoh tugas besar

		daerah pengembangan untuk irigasi, pemukiman, atau industri	skema rencana daerah pengembangan untuk irigasi, pemukiman, dan industri	
10	Aplikasi program linier dalam PSDA	a. Teori program linier b. Aplikasi program linier	Mengerti dan memahami konsep program linier serta mampu menerapkan dalam contoh kasus PSDA	i. catatan kuliah, ii. Water Resources Systems Planning and Analysis, Daniel P. Loucks
11	Aplikasi program dinamik dalam PSDA	a. Teori program dinamik b. Aplikasi program dinamik	Mengerti dan memahami konsep program dinamik serta mampu menerapkan dalam contoh kasus PSDA	i. catatan kuliah, ii. Water Resources Systems Planning and Analysis, Daniel P. Loucks
12	Ekonomi Teknik Sumber Daya Air I	a. Konsep ekonomi teknik SDA b. Nilai uang c. Matematika uang d. Menghitung NPV	Mengerti dan memahami konsep ekonomi teknik SDA, nilai uang, matematika uang, serta mampu menghitung NPV	i. Ekonomi Teknik 1, Ir. F.X Marsudi Joyowiyono; ii. Ekonomi Teknik 2, Ir. F.X Marsudi Joyowiyono; Franzini
13	Ekonomi Teknik Sumber Daya Air II	a. Menghitung IRR b. Analisis kepekaan	Mampu menghitung IRR. Mengerti dan memahami konsep analisis kepekaan	i. Ekonomi Teknik 1, Ir. F.X Marsudi Joyowiyono; ii. Ekonomi Teknik 2, Ir. F.X Marsudi Joyowiyono; Franzini
14	Analisis SWOT program prioritas pembangunan SDA	a. Konsep dasar b. Aplikasi SWOT dalam kasus PSDA	Mengerti dan memahami konsep dasar SWOT, serta mampu menerapkan analisis SWOT dalam kasus PSDA	Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis, Freddy Rangkuti
15	UAS			

Kode Mata Kuliah:	Bobot SKS:	Semester:	KK/ Unit Penanggung Jawab:	Sifat:
SI 4132	3	8	TSA	Pilihan
Nama Mata Kuliah	REKAYASA RAWA DAN PANTAI			
<i>Course Title</i>	<i>COASTAL AND LOWLAND ENGINEERING</i>			
Silabus Ringkas	Definisi pantai dan lahan rendah, hidrolika pantai. Mekanika gelombang. Pasang surut, transformasi gelombang, sistem perlindungan pantai, proses pembentukan lahan rawa, abrasi, erosi, sedimentasi, hidrologi dan hidrometri lahan rawa, kualitas air dan tanah, merencanakan bangunan infrastruktur, pengembangan lahan rendah, tata air reklamasi lahan rawa.			
<i>Short Syllabus</i>	<i>Definition of coastal and swamp area, coastal hydraulic. Wave mechanics, tide, wave transformation, coastal protection system, swamp area formation, hydrology and hydrometry of swamp area, water and soil quality, infrastructure design, swamp area development.</i>			
Silabus Lengkap	Definisi pantai dan lahan rendah, hidrolika pantai. Mekanika gelombang. Pasang surut, transformasi gelombang, sistem perlindungan pantai, proses pembentukan lahan rawa, abrasi, erosi, sedimentasi, hidrologi dan hidrometri lahan rawa, kualitas air dan tanah, merencanakan bangunan infrastruktur, pengembangan lahan rendah, tata air reklamasi lahan rawa.			
<i>Complete Syllabus</i>	<i>Definition of coastal and swamp area, coastal hydraulic. Wave mechanics, tide, wave transformation, coastal protection system, swamp area formation, hydrology and hydrometry of swamp area, water and soil quality, infrastructure design, swamp area development.</i>			
Luaran/Outcomes	id	Luaran	Tingkat	
	a	Menerapkan ilmu pengetahuan dasar, matematika, dan prinsip-prinsip rekayasa yang dimiliki untuk memahami, merumuskan dan memecahkan masalah-masalah keteknisipilan dalam kehidupan masyarakat	Tinggi	
	e	Memiliki kepedulian dan tanggung jawab yang tinggi terhadap aspek keamanan, keselamatan, lingkungan dan sosial budaya	Rendah	
	h	Memiliki wawasan tentang keprofesian teknik sipil dan isu-isu terkini	Sedang	
	j	Memfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dibutuhkan untuk keperluan teknik sipil secara praktis	Sedang	
Mata Kuliah Terkait	SI 2231 REKAYASA HIDROLOGI		Prasyarat	
	SI 2131 MEKANIKA FLUIDA DAN HIDROLIKA		Prasyarat	
Kegiatan Penunjang	Tugas Besar			
Pustaka	1	S Legowo, Muljana W., "Rekayasa Rawa dan Pantai SI-4131", Diktat Kuliah	Pust. Utama	
	2	Lobrecht. et al, "Swampland Development in Indonesia"	Pust. Pendukung	
	3	Herbich, J. B., 2000, "Handbook of Coastal Engineering", Mc Graw Hill	Pust. Pendukung	
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam		30%	
	UAS/Final Exam		30%	
	Tugas/Assignment		20%	
	QUIZ		10%	
Catatan Tambahan				

--	--

SATUAN ACARA PERKULIAHAN				
Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Gelombang air dan gelombang linier	Klasifikasi gelombang, elevasi muka air, tekanan	a,e	1,2
2	Gelombang berkelompok, gelombang pantul.	Envelop, kecepatan rambat berkelompok, gelombang dipantulkan, gelombang transmisi, koefisien pantul, koefisien transmisi.	a,e,j	1,2
3	Transformasi gelombang akibat shoaling	Energi dan daya gelombang. Konservasi Energi fluks.	a,e,j	1,2
4	Transformasi gelombang akibat refraksi dan difraksi.	Hukum snellius, metoda ray tracing, mild slope equation dan difraksi secara grafis.	a,j	1,2
5	Gelombang pecah dan transport sediment litoral.	Tipe gelombang pecah, batas terjadinya gelombang pecah, arus akibat induksi gelombang dan transport sediment arah litoral	j	1,2
6	Morfologi pantai	Tipe pantai, proses pembentukan pantai, garis pantai dan keseimbangan garis pantai.	a,j	1,2
7	Sistem perlindungan pantai, merancang bangunan pantai	Pendekatan, rekayasa lunak, rekayasa keras, bangunan pantai, groin, breakwater, revetment	e,j	1,2
8	Ujian Tengah Semester			
9	Pengenalan lahan rawa	Definisi lahan rendah dan karakteristik lahan rawa.	j	1,2
10	Tipologi, Kategorisasi dan proses pembentukan lahan rawa	Klasifikasi lahan rawa, ekosistem lahan rawa, hidrotopografi, dan geogenesis pembentukan lahan rawa.	a,e	1,2
11	Kualitas air dan tanah	Kondisi jenis tanah lahan rawa, Salinitas, keasaman, kandungan pirit dan gambut	j	1,2
12	Jaringan tata air reklamasi lahan rawa	Sistim handil, anjir, sisir dan sistim garpu.	j	1,2
13	Pengelolaan rawa pasang surut dan non pasang surut	Teknologi pengembangan lahan rawa dan tahapan pengembangan.	j	1,2
14	Hidrologi dan Hidrolika lahan rawa	Modul drainase, drain spacing, kebutuhan air, aliran tak stedi	j	1,2
15	Infrastruktur dan reklamasi lahan rawa.	Persiapan lahan, saluran suplai, drainase dan navigasi, bangunan hidraulik	j	1,2
16	Ujian Akhir Semester			

Kode Matakuliah: SI-4141	Bobot sks: 3 SKS	Semester: Ganjil	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Transportasi	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Rekayasa Prasarana Antar Moda <i>Intermoda Infrastructure Engineering</i>			
Silabus Ringkas	Konsep pelabuhan, komponen prasarana pelabuhan, penanganan barang di pelabuhan, hirarki pelabuhan, analisis kebutuhan pergerakan, analisis kebutuhan prasarana, perencanaan kawasan pelabuhan, konsep bandara, komponen prasarana bandara, rencana induk bandar			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)				
Matakuliah Terkait	SI – 2241 Rekayasa Lalu Lintas			
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	UNDP, Port Development, UN 1976 Pustaka Utama Quint AD, Design and Construction of Port and Marine, Mc Graw Hill, 1972 : Pustaka Pendukung -1 Horonjeff dan McKelvey, Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara edisi ke 3, Erlangga 1988 : Pustaka Pendukung -2			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4141)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Konsep Pelabuhan	Sistem pelabuhan nasional dan master plan pelabuhan	Mahasiswa memahami konsep pelabuhan	
2	Komponen prasarana Pelabuhan	Komponen Prasarana Pelabuhan	Mahasiswa memahami komponen utama prasarana pelabuhan	
3	Penanganan barang di pelabuhan	Peramalan produktivitas bongkar muat, terminal umum, terminal khusus menurut jenis komoditas, terminal peti kemas	Mahasiswa memahami penanganan barang di pelabuhan	
4	Hirarki pelabuhan	Hirarki pelabuhan	Mahasiswa memahami hirarki pelabuhan	
5	Analisis kebutuhan pergerakan	Analisis kebutuhan pergerakan	Mahasiswa dapat menganalisis kebutuhan pergerakan	
6	Analisis kebutuhan prasarana	Analisis kebutuhan prasarana	Mahasiswa dapat menganalisis kebutuhan prasarana	
7	Perencanaan kawasan pelabuhan	Prinsip-prinsip penentuan lokasi pelabuhan, tata letak	Mahasiswa dapat merencanakan kawasan pelabuhan	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Konsep lapangan terbang	Mata rantai transportasi, hubungan antar moda	Memberikan gambaran bahwa lapangan terbang merupakan salah satu mata rantai transportasi dan kaitannya dengan intermoda	
10	Komponen lapangan terbang	Sisi udara, interface/terminal, sisi darat	Memberikan gambaran tentang komponen utama lapangan terbang	
11	Sifat-sifat pesawat	Jenis mesin pesawat,	Menginformasikan bahwa	

	menyangkut perencanaan lapangan terbang	berat pesawat, lingkungan bandara, landas pacu, istilah aeronotika	karakteristik pesawat mempengaruhi perencanaan lapangan terbang keperluan aeronotika untuk berbagai pesawat juga berbeda	
12	Rancangan lapangan terbang	Master plan, fasilitas lapangan terbang, terminal, jalan akses dan parkir	Memberikan gambaran bahwa pembangunan lapangan terbang adalah bertahap yang memerlukan pengetahuan akan master plan	
13	Konfigurasi lapangan terbang	Landas pacu, taxiway, konfigurasi, analisa angin, aerodrome reference	Perlu pengetahuan akan angin untuk keperluan keselamatan operasi penerbangan, lapangan terbang harus diorientasikan dengan benar	
14	Rencana Geometris Areal Pendaratan	Standar perencanaan, klasifikasi lapangan terbang, geometrik landasan, RESA, Stop, Clear and Taxiways	Memberikan pengetahuan untuk dapat merencanakan geometrik landasan beserta elemen-elemennya apalagi menyangkut fasilitas drainase sebagai penunjang	
15	Perkerasan-Pengantar	Metoda perencanaan perkerasan, evaluasi perkerasan	Pengenalan akan berbagai metoda perencanaan perkerasan landasan. Kinerja perkerasan perlu dievaluasi dan diinformasikan dalam AIP	
16	Ujian Akhir Semester			

Kode Matakuliah: SI-4152	Bobot sks: 3 SKS	Semester: Ganjil	KK / Unit Penanggung Jawab: MANAJEMEN & REKAYASA KONSTRUKSI	Sifat: PILIHAN
Nama Matakuliah	Estimasi Biaya Konstruksi			
Silabus Ringkas				
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)				
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4152)

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

2.2 Semester Genap

Kode Matakuliah: SI-4211	Bobot sks: 3 SKS	Semester: Genap	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Beton Prategang <i>Prestressed Concrete</i>			
Silabus Ringkas				
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)				
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4211)

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

Kode Matakuliah: SI-4212	Bobot sks: 3 SKS	Semester: Genap	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Struktur	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Struktur Baja Lanjut <i>Advanced Steel Structures</i>			
Silabus Ringkas	Kuliah ini membahas aspek pembebanan dan perencanaan beberapa struktur baja yang umum: bangunan industri, bangunan rangka bertingkat, jembatan komposit, atau menara transmisi. Pada setiap kali kuliah ini diberikan, akan dibahas secara lengkap perencanaan salah satu struktur baja, yang selanjutnya menjadi tugas besar mahasiswa pada semester tersebut.			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki wawasan dan kemampuan untuk merencanakan bangunan struktur baja secara tepat, dengan mengikuti prinsip dan ketentuan yang berlaku.			
Matakuliah Terkait	Struktur Baja	<i>Pre-requisite</i>		
	Analisis Struktur I	<i>Pre-requisite</i>		
	Analisis Struktur II	<i>Pre-requisite</i>		
	Rekayasa & Perencanaan	<i>Co-requisite</i>		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4212)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Struktur Komposit	Penampang komposit, penghubung geser, jembatan komposit	Memahami perilaku penampang komposit, memahami perencanaan struktur jembatan komposit	
2	Bangunan Industri	Pembebanan, perencanaan struktur bangunan industri	Memahami perencanaan struktur bangunan industri (1 lantai)	
3	Bangunan Bertingkat Banyak	Pembebanan, struktur pemikul beban lateral dan gravitasi, perencanaan struktur rangka bertingkat banyak	Memahami pembebanan dan perilaku struktur bangunan bertingkat banyak	
4	Bangunan Bertingkat Banyak, Menara Transmisi	Disain struktur rangka bertingkat banyak, pembebanan dan struktur menara transmisi	Disain struktur rangka bertingkat banyak, pembebanan dan struktur menara transmisi	
5	Menara Transmisi, jembatan kereta api	Pembebanan, perencanaan struktur jembatan kereta api	Memahami pembebanan dan perencanaan struktur jembatan kereta api	
6	Presentasi Industri	Presentasi industri konstruksi baja	Memahami perkembangan desain konstruksi baja	
7	Desain	Deskripsi Tugas Desain	Memahami tugas desain sebuah struktur baja yang harus diselesaikan	
8	UTS			
9	Desain	Pembebanan, perhitungan dan penggambaran (setiap) tahapan perencanaan struktur dalam tugas desain	Memahami dan mampu menyelesaikan (setiap) tahapan perencanaan struktur yang diperlukan dalam tugas desain	
10	Desain	s.d.a	s.d.a	
11	Desain	s.d.a	s.d.a	
12	Desain	s.d.a	s.d.a	
13	Desain	s.d.a	s.d.a	
14	Desain	s.d.a	s.d.a	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013- S1-SI** **Halaman 93 dari 106**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi [*NamaProdi*] ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [*KodeProdi*]-ITB.

15	Desain	s.d.a	s.d.a	
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI 4221	Bobot sks: 3 SKS	Semester: Genap	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Geoteknik	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Dinding Penahan Tanah dan Stabilitas <i>Reinforced Earth and Stability of Earth Masses</i>			
Silabus Ringkas	Kelas ini mengajarkan: Introduction, Stress Conditions, Critical Height of Vertical Unsupported Cuts, Retaining Wall Stability, Braced Excavations, and reinforced earth. This course teaches: Introduction, Stress Conditions, Critical Height of Vertical Unsupported Cuts, Retaining Wall Stability, Braced Excavations, and reinforced earth.			
Silabus Lengkap	Kelas ini mengajarkan: Introduction, Stress Conditions, Critical Height of Vertical Unsupported Cuts, Retaining Wall Stability, Braced Excavations, and reinforced earth. This course teaches: Introduction, Stress Conditions, Critical Height of Vertical Unsupported Cuts, Retaining Wall Stability, Braced Excavations, and reinforced earth.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa memahami dan menguasai dengan prinsip dasar tekanan yang bekerja pada dinding penahan tanah sekaligus bias melakukan perhitungan stabilitas dinding penahan tanah			
Matakuliah Terkait	Mekanika Tanah 1 dan Mekanika Tanah 2			
	SI-2111 dan SI-			
Kegiatan Penunjang	Tugas Rumah dan Kunjungan Lapangan (jika dimungkinkan)			
Pustaka	(1) Huang, Y. K. (2012), "Stability Analysis of Earth Slopes", Van Nostrand Reinhold, Co. (2) Das, B (2012), "Introduction to Geotechnical Engineering," (3) Holtz and Covacs (2010) "Geotechnical Engineering,"			
Panduan Penilaian	Penilaian = 25% Tugas Rumah + 5% Kehadiran + 30% UTS + 40 UAS.			
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4221)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Introduction	Introduction – approach to design and analysis	Memahami permasalahan stabilitas dan contoh aplikasinya	Referensi 1
2	Stress Conditions	Stress Conditions in Soil – "at rest", active, and passive	Memahami permasalahan dan penggunaan serta bias menghitung gaya-gaya lateral pada tanah.	Referensi 1, 2, 3
3	Stress Conditions	Rankine Theory of Earth Pressure	Memahami permasalahan dan penggunaan serta bisa menghitung gaya lateral pada tanah dengan Metoda Rankine	Referensi 2
4	Stress Conditions	Coulomb Theory – Sliding Wedge Analyses	Memahami permasalahan dan penggunaan serta bisa menghitung gaya lateral pada tanah dengan Metoda Coulomb	Referensi 1, 2
5	Critical Height of Vertical Unsupported Cuts	Critical Height of Vertical, Unsupported Cuts	Memahami permasalahan dan konsep serta bisa menghitung tinggi maksimal galian tanpa support.	Referensi 2
6	Retaining Wall Stability	Retaining Wall Stability – Design Considerations and Procedures	Memahami permasalahan dan konsep serta disain Retaining Wall Stability.	Referensi 1, 2, 3
7	Retaining Wall Stability	Influence of Distributed and Line Loads on Backfill	Memahami permasalahan dan konsep efek beban merata dan beban garis pada backfill	Referensi 2
8			UTS	
9	Retaining Wall Stability	Influence of Water on Lateral Loads – effect of drains	Memahami permasalahan dan konsep efek air pada backfill	Referensi 1, 2
10	Retaining Wall	Passive Earth	Memahami permasalahan	Referensi 1, 2

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013- S1-SI	Halaman 95 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.		

	<i>Stability</i>	<i>Pressure Estimates – Cohesive Soils</i>	<i>dan konsep passive earth pressure – pada tanah lempung.</i>	
11	<i>Braced Excavations</i>	<i>Braced Excavations – Cohesionless and Cohesive Soils</i>	<i>Memahami permasalahan, konsep dan perhitungan braced excavation pada tanah lempung.</i>	<i>Referensi 1, 3</i>
12	<i>Braced Excavations</i>	<i>Braced Excavations – Stratified Soils, Calculation of Strut Loads</i>	<i>Memahami permasalahan, konsep dan perhitungan braced excavation pada tanah berlapis dan cara menghitung struts.</i>	<i>Referensi 1, 3</i>
13	<i>Reinforced Earth</i>	<i>Reinforced Earth – Type and Mechanics of Reinforcement</i>	<i>Memahami permasalahan, konsep dan perhitungan reinforced earth.</i>	<i>Referensi 1, 3</i>
14	<i>Reinforced Earth</i>	<i>Reinforced Earth Retaining Walls – Design Requirements</i>	<i>Memahami permasalahan, konsep dan persyaratan (kriteria) disain.</i>	<i>Referensi 1, 3</i>
15	<i>Reinforced Earth</i>	<i>Reinforced Earth Retaining Walls – Tie Design (Geogrid)</i>	<i>Memahami permasalahan, konsep dan perhitungan lereng dengan perkuatan geogrid.</i>	<i>Referensi 1, 2, 3</i>
16	UAS			

Kode Mata Kuliah:	Bobot SKS:	Semester:	KK/ Unit Penanggung Jawab:	Sifat:
SI 4233	3	8	TSA	Pilihan
Nama Mata Kuliah	REKAYASA BANGUNAN TENAGA AIR			
Course Title	HYDRO POWER STRUCTURE ENGINEERING			
Silabus Ringkas	Menguraikan aspek rekayasa sipil dalam pekerjaan perencanaan waduk: Jenis, fungsi dan kapasitas waduk; Metoda pengukuran dan Analisis Data; Penentuan Lokasi, Perencanaan dan Desain Hidraulis Bangunan Utama dan Penunjang, Aspek Operasional dan Keamanan.			
Short Syllabus	<i>To mention civil engineering aspects in reservoir planning work: type, function and reservoir capacity; method of measuring and data analysis; determination of location, planning and hydraulics design of main structure</i>			
Silabus Lengkap	Menguraikan aspek rekayasa sipil dalam pekerjaan perencanaan waduk: Jenis, fungsi dan kapasitas waduk; Metoda pengukuran dan Analisis Data; Penentuan Lokasi, Perencanaan dan Desain Hidraulis Bangunan Utama dan Penunjang, Aspek Operasional dan Keamanan.			
Complete Syllabus	<i>To mention civil engineering aspects in reservoir planning work: type, function and reservoir capacity; method of measuring and data analysis; determination of location, planning and hydraulics design of main structure</i>			
Luaran/Outcomes	id	Luaran	Tingkat	
	a	Menerapkan ilmu pengetahuan dasar, matematika, dan prinsip-prinsip rekayasa yang dimiliki untuk memahami, merumuskan dan memecahkan masalah-masalah keteknisipilan dalam kehidupan masyarakat	Tinggi	
	e	Memiliki kepedulian dan tanggung jawab yang tinggi terhadap aspek keamanan, keselamatan, lingkungan dan sosial budaya	Rendah	
	h	Memiliki wawasan tentang keprofesian teknik sipil dan isu-isu terkini	Sedang	
	j	Memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dibutuhkan untuk keperluan teknik sipil secara praktis	Sedang	
Mata Kuliah Terkait		SI 2231 REKAYASA HIDROLOGI		Prasyarat
		SI 2131 MEKANIKA FLUIDA DAN HIDROLIKA		Prasyarat
		SI 3131 REKAYASA IRIGASI DAN DRAINASE		Prasyarat
Kegiatan Penunjang	Tugas Besar			
Pustaka	1	Civil Engineering Guidelines For Planning and Designing Hydroelectric Development, ASCE, 1989.		Pust. Utama
	2	Handout BANGUNAN AIR		Pust. Pendukung
	3	Suyono, Bendungan Tipe urugan, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1981.		Pust. Pendukung
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam	30%	
		UAS/Final Exam	30%	
		Tugas/Assignment	20%	
		QUIZ	10%	

**Catatan
Tambahan**

SATUAN ACARA PERKULIAHAN				
Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Jenis, fungsi dan komponen waduk Data dan parameter perencanaan Tahapan perencanaan	a,e,h	1,2
2	Pemilihan lokasi	Aspek topografi Aspek geologi/geoteknik Aspek Hidrologi Aspek sosek & lingkungan	a,e,j	1,2
3	Perencanaan	Daerah genangan Volume tampungan Dimensi Dam	a,e,j	1,2
4	Pemilihan lokasi 2 : Aspek geologi/geoteknik	Patahan & Rembesan Quarry dam Parameter tanah dasar pada as dam Kegempaan	a,j	1,2
5	Pemilihan lokasi 3 : Aspek Hidrologi	Debit masuk andalan Tingkat sedimentasi Kurva massa waduk Reservoir routing Debit keluar andalan Daya listrik andalan	h,j	1,2
6	Perencanaan Waduk 1: Kebutuhan Bangunan	Perencanaan tipe & dimensi : bangunan utama, bangunan penunjang dan bangunan sementara	a,j	1,2
7	Perencanaan Waduk 2: Rencana Pengembangan	Tata letak bangunan Tahapan Pengembangan	e,j	1,2
8	Ujian Tengah Semester			
9	Rencana Detail 1 : Bangunan Utama	Desain Hidrolis Dam dan bangunan penunjang.	a,j	1,2,3
10	Rencana Detail 2 : Bangunan Utama	Desain Hidrolis Spillway dan Ruang Olakan	a,j	1,2,3
11	Rencana Detail 3 : Bangunan Utama	Desain Hidrolis Intake, Sediment Trap dan Bangunan Sayap	a,j	1,2,3
12	Rencana Detail 4 : Bangunan Utama	Desain Hidrolis Pipa Pesat, Tail Water dan Outlet	a,j	1,2,3
13	Rencana Detail 5 : Bangunan Utama	Desain Hidrolis Surge Tank dan Tipe Turbin	a,j	1,2,3
14	Rencana Detail 6 : Bangunan Utama	Tata Letak Power House Tahapan Pembangunan	a,j	1,2,3
15	Konsep Pengelolaan	Sistem Operasi & pemeliharaan	h,j	1,2,3
16	Ujian Akhir Semester			

Kode Matakuliah: SI – 4241	Bobot sks: 3	Semester: VIII	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Transportasi	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Rekayasa Jalan Rel			
	Railway Engineering			
Silabus Ringkas	Geometri jalan rel, struktur jalan rel, fasilitas pengamanan jalan rel, persilangan dengan jalan raya, marka jalan rel			
	Railway geometry, railway structure, safety facility for railway, intersection between railway and highway, railway signs.			
Silabus Lengkap	[Uraian lengkap silabus matakuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)]			
	[Uraian lengkap silabus matakuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 100 kata)]			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mampu melakukan perancangan jalan rel dan memahami konsep dasar mengenai jalan rel tersebut.			
Matakuliah Terkait	SI-2141 Pengantar Rekayasa Transportasi	Pre-requisite		
		Co-Requisite		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	Underwood, RT " Traffic Management-An Introduction", Hargreen P.C Melbourne, 1990 : Pustaka Utama			
	McShane, W.R., Roess, R.P. " Traffic Engineering". Prentice Hall, 1990 : Pustaka Pendukung -1			
	IHT " Road and Traffic in Urban Area" 2001 : Pustaka Pendukung -2			
Panduan Penilaian	UTS UAS Kuis			
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4241)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Penjelasan umum jalan rel	Definisi, tujuan dan sasaran dan ruang lingkup	Mahasiswa memahami gambaran umum mengenai jalan rel	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
2	Prinsip dasar jalan rel	Kecepatan dan beban gandar, klasifikasi jalan rel, ruang bebas dan ruang bangun, prinsip perjalanan kereta api di sisi kanan	Mahasiswa mengerti prinsip dasar jalan rel	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
3	Geometri jalan rel	Radius lengkungan	Mahasiswa memahami mengenai radius lengkungan jalan rel, peninggian, pelebaran, dan lengkung peralihan jalan rel	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
4	Geometri jalan rel	Pelebaran dan peninggian	Mahasiswa memahami geometri jalan rel mengenai pelebaran dan peninggian	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
5	Geometri jalan rel	Lengkung peralihan	Mahasiswa memahami geometri jalan rel mengenai lengkung peralihan	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
6	Geometri jalan rel	Landai, formasi tubuh jalan rel	Mahasiswa memahami geometri jalan rel mengenai kelandaian, formasi tubuh jalan rel	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
7	Geometri jalan rel	Jarak antar sumbu	Mahasiswa memahami	Standar teknis kereta api

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013- S1-SI** **Halaman 100 dari 106**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
		jalan rel	geometri jalan rel mengenai jarak antar sumbu jalan rel	indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
8	UTS			
9	Struktur jalan rel	Rel, bantalan	Mahasiswa mengerti struktur jalan rel mengenai rel dan bantalannya	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
10	Struktur jalan rel	Sambungan, wesel, rel panjang	Mahasiswa mengerti struktur jalan rel mengenai sambungan, wesel, dan rel panjang	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
11	Penggunaan material dan jenis struktur lain	Rel, bantalan, alat penambat	Mahasiswa mengerti penggunaan material dan jenis struktur lain untuk rel, bantalan, dan alat penambat	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
12	Penggunaan material dan jenis struktur lain	Sambungan, slab track, balas, wesel/turn out	Mahasiswa mengerti penggunaan material dan jenis struktur lain untuk sambungan, slab track, balas, dan wesel/turn out	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
13	Fasilitas pengamanan jalan rel	Anjlok, operasi kereta api	Mahasiswa mengerti mengenai fasilitas pengamanan jalan rel	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
14	Marka jalan rel	Jarak, lengkung	Mahasiswa mengerti mengenai marka jalan rel	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
15	Marka jalan rel	Landai, pemasangan marka	Mahasiswa mengerti mengenai marka jalan rel	Standar teknis kereta api indonesia untuk pekerjaan jalan rel: Standar teknis perencanaan, instalasi dan perawatan jalan rel
16	UAS			

Kode Matakuliah: SI – 4242	Bobot sks: 3	Semester: VIII	KK / Unit Penanggung Jawab: Rekayasa Transportasi	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Evaluasi dan Pemeliharaan Perkerasan			
	<i>Pavement Maintenance and Evaluation</i>			
Silabus Ringkas	Proses evaluasi dan desain kegiatan pemeliharaan perkerasan jalan			
	The process of evaluation and design of road pavement maintenance			
Silabus Lengkap	Jenis-jenis survey identifikasi kondisi perkerasan, jenis-jenis kerusakan perkerasan, indikator kinerja perkerasan, analisis beban lalu lintas, jenis-jenis penanganan dan desain pemeliharaan			
	<i>Type of surveys for pavement condition assessment, type of pavement deterioration, performance index of pavement, traffic load analysis, type of maintenance activity and maintenance design</i>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa dapat memperkirakan kebutuhan penanganan yang harus dilakukan terhadap perkerasan untuk menjaga kinerja perkerasan pada tahap tertentu.			
Matakuliah Terkait	Tidak ada			
Kegiatan Penunjang	Tidak ada			
Pustaka				
Panduan Penilaian	UTS UAS Kuis			
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4242)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Konsep pemeliharaan perkerasan			
2	Database perkerasan			
3	Database perkerasan			
4	Indikator kinerja perkerasan			
5	Evaluasi kondisi perkerasan			
6	Evaluasi kondisi perkerasan			
7	Model kondisi perkerasan			
8	UTS			
9	Analisis beban lalu lintas			
10	Analisis beban lalu lintas			
11	Desain pemeliharaan perkerasan (metoda empiris)			
12	Desain pemeliharaan perkerasan (metoda empiris)			
13	Desain pemeliharaan perkerasan (metoda analitis)			
14	Desain pemeliharaan perkerasan (metoda analitis)			
15	Desain pemeliharaan perkerasan (metoda analitis)			
16	UAS			

Kode Mata Kuliah:	Bobot SKS:	Semester:	KK/ Unit Penanggung Jawab:	Sifat:
SI 4233	3	8	TSA	Pilihan
Nama Mata Kuliah	REKAYASA SUNGAI			
Course Title	RIVER ENGINEERING			
Silabus Ringkas	Watak hidraulik, morfologi dan stabilitas, kemantapan dan pengamanan sungai, jaringan sungai, klasifikasi dasar sungai, hidraulika sungai, dinamika perubahan morfologi, proses meandering, penanganan dan penanggulangan kerusakan lingkungan sungai, normalisasi sungai, fungsi-fungsi sungai (transportasi, flood control, dll), bangunan pengendalian dan pemanfaatan sungai.			

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB | **Kur2013- S1-SI** | **Halaman 102 dari 106**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.

Short Syllabus		<i>River characteristics: morphology and stability, hydraulics, riverbed classification. Meandering process, river degradation, normalisation, functions of river, river engineering structure.</i>	
Silabus Lengkap		Watak hidraulik, morfologi dan stabilitas, kemantapan dan pengamanan sungai, jaringan sungai, klasifikasi dasar sungai, hidraulika sungai, dinamika perubahan morfologi, proses meandering, penanganan dan penanggulangan kerusakan lingkungan sungai, normalisasi sungai, fungsi-fungsi sungai (transportasi, flood control, dll), bangunan pengendalian dan pemanfaatan sungai.	
Complete Syllabus		<i>River characteristics: morphology and stability, hydraulics, riverbed classification. Meandering process, river degradation, normalisation, functions of river, river engineering structure.</i>	
Luaran/Outcomes	id	Luaran	Tingkat
	a	Menerapkan ilmu pengetahuan dasar, matematika, dan prinsip-prinsip rekayasa yang dimiliki untuk memahami, merumuskan dan memecahkan masalah-masalah keteknisipilan dalam kehidupan masyarakat	Tinggi
	e	Memiliki kepedulian dan tanggung jawab yang tinggi terhadap aspek keamanan, keselamatan, lingkungan dan sosial budaya	Rendah
	j	Memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dibutuhkan untuk keperluan teknik sipil secara praktis	Sedang
Mata Kuliah Terkait		SI 2231 REKAYASA HIDROLOGI	Prasyarat
		SI 2131 MEKANIKA FLUIDA DAN HIDROLIKA	Prasyarat
		SI 3131 REKAYASA IRIGASI DAN DRAINASE	Prasyarat
Kegiatan Penunjang		Tugas Besar	
Pustaka	1	Jansen, P.Ph, dkk., Principles of River Engineering, Pitman, London, 1979.	Pust. Utama
	2	Breuser, "Scouring"	Pust. Pendukung
	3	Yulien,P.Y., River Mechanics, Cambridge University Press, 2002	Pust. Pendukung
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam	30%	
	UAS/Final Exam	30%	
	Tugas/Assignment	20%	
	QUIZ	10%	
Catatan Tambahan			

SATUAN ACARA PERKULIAHAN				
Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Karakteristik sungai : hidraulis, penampang, angkutan sedimen, hidrologi dan alur sungai; manfaat sungai	a,e	1,2
2	Aliran langgeng	Profil kecepatan dan konsep aliran turbulen, koefisien kekasaran, aliran tak seragam, kurva back water, aliran sekunder	a,e,j	1,2
3	Aliran tak langgeng	Perambatan gelombang permukaan, gelombang banjir : pendekatan kinematis, aliran di bantaran banjir	a,e,j	1,2
4	Keseimbangan Sistem Sungai	Teori rejim, karakteristik dan stabilitas alur sungai, proses meander, profil memanjang dan melintang tikungan,.	a,j	1,2
5	Dinamika Sungai	Agradasi, degradasi, percabangan sungai (bifurcation and confluence) dan basis data sungai.	j	1,2
6	Survei Sungai	Pengukuran muka air, pengukuran geometri sungai, pengukuran kecepatan, perhitungan debit, kurva debit, pengambilan contoh sedimen, pengukuran kualitas air	a,j	1,2
7	Penanganan dan penanggulangan kerusakan lingkungan sungai	Penyebab kerusakan lingkungan sungai dan penanggulangan kerusakan lingkungan sungai, gerusan lokal.	e,j	1,2
8	Ujian Tengah Semester			
9	Dinamika Sungai	Debit dominan, perubahan dasar dan alur sungai, konsep equilibrium, konsep minimum stream power	j	1,2
10	Fungsi-fungsi sungai	Transportasi, irigasi, tampungan air, pariwisata.	a,e	1,2
11	Bangunan pengendalian sungai.	Navigasi, flood control	j	1,2
12	Bangunan pemanfaatan sungai.	Sudetan, krib, cekdam, bangunan pengatur aliran lain	j	1,2
13	Pemanfaatan Pemodelan Matematik dalam Rekayasa Sungai	Jenis model matematik, contoh model matematik, penerapan model matematik.	j	1,2
14	Pemanfaatan Pemodelan Fisik Sungai	Penskalaan model, jenis model fisik, teknik pemodelan fisik, cara pengukuran.	j	1,2
15	Pengaruh Gelombang dan Pasang Surut	Gelombang, pasang surut, saline wedges	j	1,2
16	Ujian Akhir Semester			

Kode Matakuliah: SI – 4243	Bobot sks: 3	Semester: VIII	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Pilihan
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB		Kur2013- S1-SI		Halaman 104 dari 106
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [NamaProdi] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [KodeProdi]-ITB.				

			Rekayasa Transportasi	
Nama Matakuliah	Rekayasa Prasarana Antarmoda			
	<i>Intermodal infrastructure Engineering</i>			
Silabus Ringkas	Konsep pelabuhan, komponen prasarana pelabuhan, penanganan barang di pelabuhan, hirarki pelabuhan, analisis kebutuhan pergerakan, analisis kebutuhan prasarana, perencanaan kawasan pelabuhan, konsep bandara, komponen prasarana bandara, rencana induk Bandar			
	<i>Seaport concept, seaport infrastructure component, cargo handling in the harbor, seaport hierarchy, movement requirement analysis, infrastructure requirement analysis, seaport district planning, airport concept, airport infrastructure component, airport masterplan.</i>			
Silabus Lengkap	Mata kuliah ini menjelaskan proses perancangan bandara dan pelabuhan. Perancangan bandara termasuk penjelasan mengenai rencana induk bandara dan kendali udara, bagian-bagian pesawat, klasifikasi bandara, desain lapangan terbang (aerodrome), menjelaskan perencanaan area terminal. Perancangan pelabuhan bergantung pada system perancangan pelabuhan, rencana induk, tipe pelabuhan, jumlah tambatan, dan perencanaan terminal.			
	<i>This lecture presents the design processes of airport and seaport. The airport design including the introduction to airport master plan and air control, properties of airplanes, airport classification, design of aerodrome, making and lighting and general planning of terminal area. The sea port design is regarding the sea port system design, master plan, port type, number of berth determination and terminal planning.</i>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mengerti tahapan dan prinsip dasar perancangan bandara dan pelabuhan.			
Matakuliah Terkait	Tidak ada			
	Tidak ada			
Kegiatan Penunjang	Tugas Besar			
Pustaka	UNDP, Port Development, UN 1976 : Pustaka Utama			
	Quint AD, Design and Construction of Port and Marine, Mc Graw Hill, 1972 : Pustaka Pendukung -1			
	Horonjeff dan McKelvey, Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara edisi ke 3, Erlangga 1988 : Pustaka Pendukung -2			
Panduan Penilaian	UTS, UAS Kuis, Tugas Besar			
Catatan Tambahan				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN MATA KULIAH (SI-4243)

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Konsep Pelabuhan	Sistem pelabuhan nasional dan master plan pelabuhan	Mahasiswa memahami konsep pelabuhan	
2	Komponen prasarana Pelabuhan	Komponen Prasarana Pelabuhan	Mahasiswa memahami komponen utama prasarana pelabuhan	
3	Penanganan barang di pelabuhan	Peramalan produktivitas bongkar muat, terminal umum, terminal khusus menurut jenis komoditas, terminal peti kemas	Mahasiswa memahami penanganan barang di pelabuhan	
4	Hirarki pelabuhan	Hirarki pelabuhan	Mahasiswa memahami hirarki pelabuhan	
5	Analisis kebutuhan pergerakan	Analisis kebutuhan pergerakan	Mahasiswa dapat menganalisis kebutuhan pergerakan	
6	Analisis kebutuhan prasarana	Analisis kebutuhan prasarana	Mahasiswa dapat menganalisis kebutuhan prasarana	
7	Perencanaan kawasan pelabuhan	Prinsip-prinsip penentuan lokasi pelabuhan, tata letak	Mahasiswa dapat merencanakan kawasan pelabuhan	
8	UTS			
9	Konsep lapangan terbang	Mata rantai transportasi, hubungan antar moda	Memberikan gambaran bahwa lapangan terbang merupakan salah satu mata rantai transportasi dan	

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
			kaitannya dengan intermoda	
10	Komponen lapangan terbang	Sisi udara, interface/terminal, sisi darat	Memberikan gambaran tentang komponen utama lapangan terbang	
11	Sifat-sifat pesawat menyangkut perencanaan lapangan terbang	Jenis mesin pesawat, berat pesawat, lingkungan bandara, landas pacu, istilah aeronotika	Menginformasikan bahwa karakteristik pesawat mempengaruhi perencanaan lapangan terbang keperluan aeronotika untuk berbagai pesawat juga berbeda	
12	Rancangan lapangan terbang	Master plan, fasilitas lapangan terbang, terminal, jalan akses dan parker	Memberikan gambaran bahwa pembangunan lapangan terbang adalah bertahap yang memerlukan pengetahuan akan master plan	
13	Konfigurasi lapangan terbang	Landas pacu, taxiway, konfigurasi, analisa angin, aerodrome reference	Perlu pengetahuan akan angin untuk keperluan keselamatan operasi penerbangan, lapangan terbang harus diorientasikan dengan benar	
14	Rencana Geometris Areal Pendaratan	Standar perencanaan, klasifikasi lapangan terbang, geometrik landasan, RESA, Stop, Clear and Taxiways	Memberikan pengetahuan untuk dapat merencanakan geometrik landasan beserta elemen-elemennya apalagi menyangkut fasilitas drainase sebagai penunjang	
15	Perkerasan-Pengantar	Metoda perencanaan perkerasan, evaluasi perkerasan	Pengenalan akan berbagai metoda perencanaan perkerasan landasan. Kinerja perkerasan perlu dievaluasi dan diinformasikan dalam AIP	
16	UAS			