

Dokumen Kurikulum 2013-2018
Program Studi SARJANA:
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

LAMPIRAN I: SAP DAN SILABUS

Fakultas : Teknik Sipil dan Lingkungan
Institut Teknologi Bandung

	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur2013-S1-TPSDA-L1		14
		Versi	03.01	8 Maret 2013

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI :

TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)

FAKULTAS :

TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS			
Kode Mata Kuliah: SA 2101	Bobot SKS: 3	Semester: 3	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title	MATEMATIKA REKAYASA I ENGINEERING MATHEMATICS I		
Silabus Ringkas	Sistem Persamaan Linear dan matriks, determinan, vektor dalam 2D dan 3 D, eigenvalues dan eigenvector, Ordinary Differential Equation (ODE), transformasi laplace		
Short Syllabus			
Silabus Lengkap Complete Syllabus			
Luaran/Outcomes	id	Luaran	Tingkat
	1	Pengetahuan matematika	Tinggi
	3	Pengetahuan rekayasa	Sedang
	13	Teknik, kemampuan, dan metoda modern untuk praktek rekayasa	Sedang
Mata Kuliah Terkait	MA 1101 KALKULUS I MA 1201 KALKULUS II		Prasyarat Prasyarat
Kegiatan Penunjang			
Pustaka	Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematic, 10 th ed, Wiley & Son, 2011 Anton, H., Elementary Linear Algebra, 10th ed, Anton Textbook, 2010 Hoffman, J.D, Numerical Methods for Engineer & Scientist, Mc-Graw Hill, 1999		
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam 40% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 10% QUIZ 10% Praktikum		
Catatan Tambahan			
Body of Knowledge	id	BOK	Tingkat
	A	Engineering	100%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan, Sistem Persamaan Linear	Definisi, maksud dan tujuan Gambaran Umum Matematika Rekayasa dalam bidang Sumberdaya Air, Terminologi dan metode penyelesaian sistem persamaan aljabar linear		1,2
2	Sistem Persamaan Linear	metode penyelesaian sistem persamaan aljabar linear, Eliminasi Gauss, Gauss-Jordan		1,2
3	Matriks dan Operasi Matriks	Teori matriks, definisi dasar, aritmatika operasi aritmatika matriks berupa penjumlahan, pengurangan, dan perkalian		1,2
4	Matriks dan Operasi Matriks	Sifat dari operasi aritmatika matriks, inverse matriks, matriks elementer, diagonal, segitiga, dan simetri matriks		1,2
5	Determinan	Metode untuk mencari invers matriks melalui determinan, reduksi baris matriks, sifat fungsi determinan		1,2
6	Vektor dalam Ruang	Konsep vektor pada ruang 2 dan 3 dimensi secara geometris, operasi vektor, perkalian titik dan perkalian silang, garis dan bidang pada ruang 3D		1,2
7	Vektor dalam Ruang	Vektor Ruang Euclides, kombinasi linear, basis dan dimensi, rank		1,2
8	Ujian Tengah Semester			
9	Perkalian Dalam	Panjang dan jarak dalam ruang vektor, sudut, keortogonalan, proses Gram-Schmidt, aproksimasi, matriks ortogonal		1,2
10	Nilai Eigen dan Vektor Eigen	Konsep nilai eigen dan vektor eigen, diagonalisasi		1,2
11	Transformasi Linear	Transformasi linear, kernel, range, isomorf		1,2
12	Persamaan Diferensial Biasa (ODE)	Penyelesaian persamaan diferensial biasa (ODE) tingkat I		1,2
13	Persamaan Diferensial Biasa (ODE)	Penyelesaian persamaan diferensial biasa (ODE) tingkat II		1,2
14	Persamaan Diferensial Biasa (ODE)	Penyelesaian persamaan diferensial biasa (ODE) tingkat yang lebih tinggi, sistem persamaan ODE		1,2
15	Transformasi Laplace	Transformasi Laplace, transformasi turunan dan integral		1,2
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI :

TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)

FAKULTAS :

TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 2102		Bobot SKS: 3	Semester 3	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		MEKANIKA TEKNIK ENGINEERING MECHANIC			
Silabus Ringkas Short Syllabus		Pendahuluan, Statika Partikal, Statika Benda Tegar, Gaya terdistribusi (Titik berat dan Pusat Gravitasi), Analisa Struktur pada rangka, gaya pada balok, momen inersia.			
Silabus Lengkap Complete Syllabus		Pengantar Mekanika Teknik, gaya pada bidang datar dan ruang, statika benda tegar 2-Dimensi, Keseimbangan Benda Tegar, gaya terdistribusi dalam bidang dan garis, analisa struktur pada rangka batang, gaya-gaya pada balok, pembebanan dan penumpu, gaya geser dan momen lentur, momen inersia bidang dan momen inersia masa			
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	1	Pengetahuan matematika			Rendah
	2	Pengetahuan keilmuan			Sedang
	3	Pengetahuan rekayasa			Tinggi
Mata Kuliah Terkait		SI 2101 REKAYASA BAHAN KONSTRUKSI SIPIL		Bersamaan	
Kegiatan Penunjang		Responsi			
Pustaka		Beer P. F., Mekanika untuk Insinyur, edisi ke empat Handout TEKNIK PONDASI BANGUNAN AIR			Pust. Utama Pust. Pendukung
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam		30%	
		UAS/Final Exam		40%	
		Tugas/Assignment		20%	
		QUIZ		10%	
		Praktikum		-	
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge	id	BOK			Tingkat
	A	Engineering			100%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Maksud dan tujuan, gambaran umum bidang keilmuan mekanika teknik dan aplikasi di bidang sumberdaya air		1
2	Momen inersia	Momen inersia bidang dan momen inersia masa		1
3	Konsep dasar Statika	Gaya pada bidang datar dan ruang, gaya geser dan momen lentur, statika benda tegar 2D		1
4	Gaya terdistribusi dan terpusat	Keseimbangan benda tegar, gaya terdistribusi dalam bidang dan garis/terpusat		1
5	Balok	Gaya-gaya pada balok		1
6	Pembebanan dan penumpu	Beban bergerak, kombinasi beban		1
7	Rangka batang	Analisa struktur pada rangka batang		1
8	Ujian Tengah Semester			
9	Tegangan dan regangan	Hubungan tegangan-regangan pada suatu material elastik/plastik		1
10	Mekanika Bahan: pasangan batu (masonry)	Sifat mekanik pasangan batu, kuat tekan, tegangan regangan, dan proses pemasangan, analisis dan desain kekuatan pasangan batu terhadap beban eksentris		1
11	Mekanika Bahan: beton	Beton sebagai bahan konstruksi, kekuatan beton, metode pengujian, tegangan-regangan kurva, durabilitas		1
12	Mekanika Bahan: beton bertulang	Beton bertulang, kuat tarik dan kuat tekan		1
13	Mekanika Bahan: beton pratekan	konsep dan teknik penerapan beton pratekan		1
14	Mekanika Bahan: baja	Kekuatan baja terhadap tarik, kompresi, dan tekuk/bending,		1
15	Mekanika Bahan: struktur komposit	Kekuatan struktur komposit baja-beton		1
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI :

TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)

FAKULTAS :

TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS				
Kode Mata Kuliah: SA 2103	Bobot SKS: 3	Semester: 3	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title	MEKANIKA FLUIDA FLUID MECHANIC			
Silabus Ringkas Short Syllabus	Pengantar Mekanika Fluida, Distribusi tekanan pada fluida, Persamaan kontinuitas dan momentum, analisis dimensional dan similarity, aliran viscous, aliran melalui bangunan air, dan aliran potensial Introduction, Pressure Distribution in a Fluid, Integral Relations for a Control Volume, Differential Relations for Fluid Flow, Dimensional Analysis and Similarity, Viscous Flow in Pipes, Flow Past Immersed Bodies, Potential Flow			
Silabus Lengkap Complete Syllabus				
Luaran/Outcomes	id	Luaran		Tingkat
	1	Pengetahuan matematika		Rendah
	2	Pengetahuan keilmuan		Tinggi
	3	Pengetahuan rekayasa		Sedang
	4	Perancangan dan pelaksanaan eksperimen, analisis data, dan interpretasi		Medium
	9	Komunikasi yang Efektif		Rendah
	11	Kebutuhan & komitmen untuk pembelajaran berkelanjutan (life-long learning)		Rendah
Mata Kuliah Terkait	SA 2101 MATEMATIKA REKAYASA I		Bersamaan	
Kegiatan Penunjang	Praktikum, Group work, Penyusunan Laporan, Presentasi			
Pustaka	White, F., Fluid Mechanics, 7th edition Mc Graw Hill, 2010 Streeter, V., 9th edition Mc Graw Hill, 1998 Handout MEKANIKA FLUIDA			Pust. Utama Pust. Pendukung Pust. Pendukung
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam		30%	
	UAS/Final Exam		40%	
	Tugas/Assignment		10%	
	QUIZ		10%	
	Praktikum		10%	
Catatan Tambahan				
Body of Knowledge	id	BOK		Tingkat
	A	Engineering		40%
	C	SDA & ekosistem		50%
	E	IWRM (... engineering design, construction management)		10%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
8	Ujian Tengah Semester			
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI :

TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)

FAKULTAS :

TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS					
Kode Mata Kuliah: SA 2104		Bobot SKS: 3	Semester: 3	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		HIDROLOGI I HYDROLOGY I			
Silabus Ringkas Short Syllabus		Siklus dan parameter hidrologi, karakteristik DAS, pengamatan data hidrologi, statistik hidrologi, hujan-aliran permukaan, neraca air Hydrologic cycle and its parameter, the characteristics of DAS, observation of hydrological data, statistical hydrology, rainfall-runoff, water balance			
Silabus Lengkap Complete Syllabus		Mekanisme siklus hidrologi, definisi parameter hidrologi, pengertian DAS dan komponen-komponen ekosistem serta sosiologi yang terdapat di dalamnya, metode pengukuran dan pengolahan data terkait parameter hidrologi (hujan, evaporasi, run off, infiltrasi, perkolasi, air tanah), besaran regional, kurva massa, flow duration-curve, hujan-limpasan permukaan, neraca air The mechanism of hydrological cycle, hydrological parameter definition, understanding of watershed and ecosystem components and sociology contained therein, methods of measurement and data processing related hydrological parameters (rainfall, evaporation, runoff, infiltration, percolation, groundwater), regional scale, the curve mass, flow duration curve, rainfall-runoff, water balance			
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	2	Pengetahuan keilmuan			Tinggi
	3	Pengetahuan rekayasa			Rendah
	4	Perancangan dan pelaksanaan eksperimen, analisis data, & interpretasi			Sedang
	9	Komunikasi yang Efektif			Rendah
	11	Kebutuhan & komitmen untuk pembelajaran berkelanjutan (life-long learning)			Rendah
Mata Kuliah Terkait		SA 2104 MEKANIKA FLUIDA		Bersamaan	
Kegiatan Penunjang		Praktikum, Penyusunan Laporan, Presentasi			
Pustaka	1	Dingman, S.L, Physical Hydrology, Waveland Press, 2002			Pust. Utama
	2	Chow, V.T., Applied Hydrology, McGraw Hill, 1988			Pust. Pendukung
	3	Handout HIDROLOGI I			Pust. Pendukung
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam		30%		
	UAS/Final Exam		40%		
	Tugas/Assignment		10%		
	QUIZ		10%		
	Praktikum		10%		
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge	id	BOK			Tingkat
	C	SDA dan Ekosistem			100%

Mg#	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Siklus Hidrologi	Pengertian, mekanisme, dan parameter siklus hidrologi (presipitasi, evaporasi, infiltrasi, perkolasi, run off, transpirasi, kondensasi dll.)	Mengerti besaran dan proses terbentuknya parameter hidrologi	1,2,3
2	Presipitasi (Hujan)	Proses terjadinya hujan dan penyebab (frontal, konveksi, orografik), kejadian hujan (variasi geografis dan musim, historical, pola)	Mengerti dan memahami proses fisik hujan	1,2,3
3	Presipitasi (hujan)	Data hujan, metode pengukuran dan pengolahan, penggabungan data hujan, pengisian data kosong, uji konsistensi, kurva massa ganda, perhitungan hujan regional	Mengerti dan memahami pengolahan data hujan.	1,2,3
4	Infiltrasi	Hubungan air tanah, infiltrasi, dan tampungan air tanah, faktor-faktor yang mempengaruhi pergerakan air ke dalam dan di dalam tanah, soil water balance, perhitungan laju infiltrasi (physically based methods)	Mengerti dan memahami proses fisik dan konsep infiltrasi dan air tanah	1,2,3
5	Infiltrasi	Perhitungan laju infiltrasi (persamaan horton, green-ampt), pengukuran properti tanah (analisis ukuran partikel, berat jenis, kadar air, hydraulic conductivity, hydraulic properties)	Mengerti dan memahami konsep perhitungan infiltrasi dan properti tanah	1,2,3
6	Evapotranspirasi	Proses evaporasi (evapotranspirasi potensial dan aktual), evapotranspirasi dari tanah dan tumbuhan (intersepsi, transpirasi, faktor-faktor yang mempengaruhi)	Mengerti dan memahami proses fisik dan konsep evapotranspirasi	1,2,3
7	Evapotranspirasi	Pengukuran evaporasi/evapotranspirasi, evaporation pan, lysimeter, energy balance, perhitungan evapotranspirasi (Blaney-Criddle, Thornthwaite, Penman, dan Penman-Monteith)	Mengerti dan memahami cara untuk menganalisis evapotranspirasi	1,2,3
8	Ujian Tengah Semester (UTS)			
9	Daerah Aliran Sungai	Definisi, karakteristik, komponen ekosistem, dan sosiologi	Mengerti dan memahami konsep daerah aliran sungai (DAS)	1,2,3
10	Aliran Permukaan (Runoff)	Proses kejadian, faktor-faktor yang mempengaruhi, parameter DAS yang mempengaruhi	Mengerti dan memahami aliran permukaan	1,2,3
11	Aliran Permukaan (Runoff)	Metode pengukuran runoff, pengolahan data dan analisis	Mengerti dan memahami pengolahan dan analisis runoff	1,2,3
12	Air Tanah	Prinsip dasar tentang air tanah, perhitungan sederhana	Mengerti dan memahami konsep dasar dan perhitungan sederhana air tanah	1,2,3
13	Neraca air	Kebutuhan Air, Ketersediaan Air, Neraca Air	Mengerti dan memahami konsep dasar dan perhitungan sederhana neraca air	1,2,3
14	Studi Kasus I (Global Hydrology)	Isu terkini terkait dengan hidrologi secara global	Mengerti dan memahami isu hidrologi secara global	1,2,3
15	Studi Kasus II (Regional Hydrology)	Isu terkini terkait dengan hidrologi dalam lingkup regional	Mengerti dan memahami isu hidrologi dalam lingkup regional	1,2,3
16	Ujian Akhir Semester (UAS)			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 2105		Bobot SKS: 2	Semester 3	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		HIDRO-INFORMATIKA HYDRO-INFORMATIC			
Silabus Ringkas		Konsep SIG untuk SDA, pemetaan digital, rancang bangun SIG, basis data spasial dan tabular, alat pendukung SIG, analisis spasial, hidrosfasial dan pemodelan (interpolasi, statistical modelling), pengantar inderaja, interpretasi citra (parameter dan metodologi), kualitas data digital, aplikasi/ studi kasus di bidang SDA			
Short Syllabus					
Silabus Lengkap Complete Syllabus					
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan			Sedang
	13	Teknik, kemampuan, dan metoda modern untuk praktek kerekayasaan			Tinggi
Mata Kuliah Terkait		SA 2104 HIDROLOGI I		Bersamaan	
Kegiatan Penunjang		Tutorial, Tugas Besar			
Pustaka		Handout HIDROINFORMATIKA Maidment, David R., GIS for Water Resources			Pust. Utama Pust. Pendukung
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam		30%	
		UAS/Final Exam		30%	
		Tugas/Assignment		40%	
		QUIZ		-	
		Praktikum		-	
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge	id	BOK			Tingkat
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management			100%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Vektor Kalkulus Diferensial	Vektor dalam ruang, gradien, divergensi, curl		1,2
2	Vektor Kalkulus Integral	Integral garis, integral lipat 2, Teorema Green, integral permukaan, integral lipat 3, Teorema Stokes		1,2
3	Deret Fourier	Deret Fourier, aproksimasi menggunakan polinom trigonometris		1,2
4	Persamaan Diferensial Parsial (PDE)	Konsep dasar PDE dan solusi PDE		1,2
5	Analisis Bilangan Kompleks	Bilangan Kompleks, turunan dan integral kompleks, deret pangkat, deret Taylor,		1,2
6	Analisis Numerik	Pendahuluan, solusi persamaan melalui iterasi, interpolasi, spline, integrasi dan penurunan numeris		1,2
7	Aljabar Linear Numerik	Penyelesaian persamaan linear melalui iterasi, metode kuadrat terkecil (least square), nilai eigen		1,2
8	Ujian Tengah Semester			
9	Penyelesaian numerik untuk ODE	Metode penyelesaian numerik untuk ODE tingkat I, sistem persamaan linear, dan ODE tingkat tinggi		1,2
10	Penyelesaian numerik untuk PDE	Metode penyelesaian numerik untuk ODE tingkat I, sistem persamaan linear, dan ODE tingkat tinggi		1,2
11	Penyelesaian numerik untuk PDE	Metode penyelesaian numerik PDE eliptik, parabolik, dan hiperbolik		1,2
12	Optimasi	Konsep dasar optimasi, metode steepest descent, pemrograman linear, metode simplex		1,2
13	Analisis Data dan Probabilitas	Representasi data, probabilitas, permutasi dan kombinasi, variabel acak, rata-rata, varians		1,2
14	Analisis Data dan Probabilitas	Distribusi Normal, Binomial, Poisson, Hipergeometrik		1,2
15	Matematika Statistik	Sampel acak, confidence interval, regresi, korelasi		1,2
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI :

TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)

FAKULTAS :

TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 2202		Bobot SKS: 3	Semester: 4	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		MEKANIKA TANAH SOIL MECHANIC			
Silabus Ringkas		Partikel tanah, komposisi tanah, klasifikasi tanah, permeabilitas dan rembesan, konsep tegangan efektif dan tegangan pada masa tanah, kemampumampatan tanah, dan eksplorasi tanah			
Short Syllabus					
Silabus Lengkap		Ukuran Butir, Berat Spesifik, berat volume, angka pori, kadar air dan berat spesifik, kerapatan relatif, konsistensi tanah, plastisitas, klasifikasi tanah, gradien hidraulik, hukum darcy, koefisien rembesan dan penentuannya, persamaan kontinuitas, flownet, tekanan uplift, perhitungan rembesan, tegangan efektif pada tanah, gaya rembesan, penggelembungan akibat rembesan, tegangan normal dan geser pada bidang tanah, tegangan akibat pembebanan, konsolidasi, indeks pemampatan dan pemuaian, kecepatan dan koefisien konsolidasi, perhitungan konsolidasi dan penurunan, eksplorasi tanah dengan pengeboran, pengambilan sampel tanah, dan uji sample tanah dan uji lapangan			
Complete Syllabus					
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	1	Pengetahuan matematika			Rendah
	2	Pengetahuan keilmuan			Tinggi
	4	Perancangan dan pelaksanaan eksperimen, analisis data, dan interpretasi			Sedang
Mata Kuliah Terkait		SI 2101 REKAYASA BAHAN KONSTRUKSI SIPIL		Prasyarat	
Kegiatan Penunjang					
Pustaka		Das, M.B., Principles of Geotechnical Engineering, 7th edition, Cengage Learning Handout MEKANIKA TANAH			Pust. Utama Pust. Pendukung
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam UAS/Final Exam Tugas/Assignment QUIZ Praktikum		40% 40% 10% 10% -	
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge	id	BOK			Tingkat
	A	Engineering			100%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Maksud dan tujuan, gambaran umum bidang keilmuan mekanika tanah dan aplikasi di bidang sumberdaya air		1
2	Formasi tanah	Jenis tanah, proses pembentukan tanah, pelapukan fisik dan kimia tanah		1
3	Sifat fisik tanah	Ukuran Butir, Berat Spesifik, berat volume, angka pori, kadar air dan berat spesifik, kerapatan relatif, konsistensi tanah, plastisitas		1
4	Sifat fisik tanah	Hubungan antara massa dan volume, diagram fase tanah		1
5	Klasifikasi tanah	Standar klasifikasi tanah, analisis gradasi butiran, plastisitas, atterberg limit		1
6	Permaeabilitas dan aliran melalui tanah	Gradien hidraulik, hukum darcy, koefisien rembesan, persamaan kontinuitas, flownet, tekanan uplift, perhitungan rembesan		1
7	Permaeabilitas dan aliran melalui tanah	gaya rembesan, penggelembungan akibat rembesan, pengukuran permaeabilitas di laboratorium dan di lapangan		1
8	Ujian Tengah Semester			
9	Konsep tegangan efektif	Interpretasi fisik, tegangan normal dan geser efektif, tegangan pori		1
10	Konsep tegangan efektif	tanah jenuh sebagian, kapilaritas		1
11	Konsep tegangan efektif	Tegangan efektif dan tegangan total, Diagram Mohr		1
12	Konsolidasi	konsolidasi, indeks pemampatan dan pemuaian, kecepatan dan koefisien konsolidasi, perhitungan konsolidasi dan penurunan,		1
13	Kompaksi	Teori kompaksi, keterkaitan properti tanah, void, dry density, dan fase tanah dengan kompaksi, uji kompaksi laboratorium dan aplikasi kompaksi di lapangan		1
14	Eksplorasi dan uji sample tanah	pengeboran, pengambilan sampel tanah, dan uji sample tanah dan uji lapangan		1
15	Eksplorasi dan uji sample tanah	Uji sample tanah di laboratorium		1
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI :

TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)

FAKULTAS :

TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS				
Kode Mata Kuliah: SA 2203		Bobot SKS 3	Semester 4	KK/ Unit Penanggung Jawab TSA
Nama Mata Kuliah Course Title		HIDRAULIKA HYDRAULIC		
Silabus Ringkas Short Syllabus		Aliran Saluran Terbuka penggolongan dan sifatnya, prinsip energi dan momentum, Aliran Kritis, Aliran Seragam, perancangan saluran aliran seragam, konsep lapisan batas, aliran berubah lambat laun, aliran berubah tiba tiba		
Silabus Lengkap Complete Syllabus		Jenis, keadaan, dan regim aliran, jenis saluran terbuka, unsur geometri saluran, distribusi kecepatan dan tekanan, energi spesifik, momentum dalam saluran terbuka, aliran kritis dan perhitungannya, aliran seragam, rumus chezy dan manning, koefisien kekasaran, perhitungan aliran seragam, saluran tahan erosi, penampang hidrolik terbaik, saluran peka erosi, saluran berumput, konsep lapisan batas, perhitungan lapisan batas, profil aliran berubah lambat laun, metoda integrasi dan metoda tahapan, aliran melalui pelimpah, loncatan hidrolik, kolam olakan, kehilangan energi, kontraksi dan pelebaran, aliran melalui gorong-gorong, pilar jembatan, dan pintu air		
Luaran/Outcomes		id	Luaran	Tingkat
		1	Pengetahuan matematika	Rendah
		2	Pengetahuan keilmuan	Rendah
		3	Pengetahuan rekayasa	Tinggi
		4	Perancangan dan pelaksanaan eksperimen, analisis data, dan interpretasi	Sedang
		9	Komunikasi yang Efektif	Rendah
Mata Kuliah Terkait		SA 2101 MATEMATIKA REKAYASA I SA 2201 MATEMATIKA REKAYASA II		Prasyarat Bersamaan
Kegiatan Penunjang		Praktikum, Group work, Penyusunan Laporan, Presentasi		
Pustaka		Chow, V.T, Open Channel Hydraulic, Blackburn Press, 2009 Handout HIDRAULIKA		
		Pust. Pendukung		
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam 30% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 10% QUIZ 10% Praktikum 10%		
Catatan Tambahan				
Body of Knowledge		id	BOK	Tingkat
		A	Engineering	50%
		C	SDA & ekosistem	30%
		E	IWRM (...engineering design, construction management)	20%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
8	Ujian Tengah Semester			
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 2204		Bobot SKS: 3	Semester: 4	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		HIDROLOGI II HYDROLOGY II			
Silabus Ringkas Short Syllabus		Hidrograf dan Unit Hidrograf, Analisis Frekuensi, Debit Banjir, Debit Andalan, Flow Routing, Hydrologic River Routing, Model Hujan-Limpasan, Pengantar Banjir dan Kekeringan. Hydrograph and unit hydrograph, frequency analysis, flood discharge, dependable flow, Flow Routing, River Hydrologic Routing, Rain-Runoff Model, Introduction to Flood and Drought			
Silabus Lengkap Complete Syllabus		Hidrograf Aliran Permukaan, Hidrograf Satuan, Hidrograf Sintetik (Metoda Rasional, Metoda Snyder, Metoda SCS), Analisis Frekuensi (Return Period, Extreme Value Distributions), low flow frequency analysis Unit Hydrograph, Synthetic Unit Hydrograph, Lumped Flow Routing, Hydrologic River Routing, Linear Reservoir Model, distributed flow routing (Kinematic Wave), model hujan-limpasan terdistribusi, debit banjir rencana, analisis time series, & metodologi prakiraan, neraca air, pengantar banjir dan kekeringan. Runoff hydrograph, Unit hydrograph, Synthetic hydrograph (Rational Method, Method Snyder, SCS method), Frequency Analysis (Return Period, Extreme Value Distributions), low flow frequency analysis, Hydrograph Unit, Unit Synthetic Hydrograph, Lumped Flow Routing, River Hydrologic Routing, Linear Reservoir Model, distributed flow routing (Kinematic Wave), distributed rainfall-runoff model of distributed design flood discharge, time series analysis, and forecasting methodologies, water balance, introduction of floods and droughts			
Luaran/Outcomes		id	Luaran	Tingkat	
		2	Pengetahuan keilmuan	Sedang	
		3	Pengetahuan rekayasa	Sedang	
		11	Kebutuhan & komitmen untuk pembelajaran berkelanjutan (life-long learning)	Rendah	
		13	Teknik, kemampuan, dan metoda modern untuk praktek rekayasa	Sedang	
Mata Kuliah Terkait		SA 2101 MATEMATIKA REKAYASA I SA 2104 HIDROLOGI I			Prasyarat Prasyarat
Kegiatan Penunjang		Kuliah Lapangan, Tugas Besar			
Pustaka		1. Chow, V.T., Applied Hydrology, McGraw Hill, 1988 2. Ponce, M. V., Engineering Hydrology, Prentice Hall 1994 3. Handout HIDROLOGI II			Pust. Utama Pust. Pendukung Pust. Pendukung
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam 30% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 20% QUIZ 10% Praktikum			
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge		id	BOK	Tingkat	
		C	SDA dan Ekosistem	100%	

Mg#	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Pengantar air tanah	Menjelaskan tentang air tanah dan dampaknya serta kaitannya dengan siklus hidrologi	1, 2
2	Keberadaan air tanah	Hukum Darcy dan Hukum Kontinuitas	Memahami hukum Darcy dan Hukum Kontinuitas	1, 2
3	Persamaan dasar aliran air tanah	Aliran air tanah tekang dan aliran air tanah langgeng	Mampu menurunkan persamaan dasar aliran air tanah tekang dan langgeng	1, 2
4	Aliran air tanah langgeng 1 dimensi	Aliran air tanah langgeng pada akuifer terkekang 1 dimensi	Mampu menurunkan persamaan aliran air tanah 1 dimensi pada akuifer terkekang beserta contoh perhitungannya	1, 2
5	Aliran air tanah langgeng 1 dimensi	Aliran air tanah langgeng pada akuifer bebas 1 dimensi	Mampu menurunkan persamaan aliran air tanah 1-dimensi pada akuifer bebas beserta contoh perhitungannya	1, 2
6	Aliran air tanah langgeng 1 dimensi	Aliran air tanah langgeng pada akuifer semi terkekang 1 dimensi	Mampu menurunkan persamaan aliran air tanah 1 dimensi pada akuifer semi terkekang beserta contoh perhitungannya	1, 2
7	Aliran air tanah langgeng radial	Aliran air tanah langgeng radial pada akuifer terkekang	Mampu menurunkan persamaan aliran air tanah radial pada akuifer terkekang beserta contoh perhitungannya	1, 2
8	Ujian Tengah Semester (UTS)			
9	Aliran air tanah langgeng radial	Aliran air tanah langgeng radial pada akuifer bebas	Mampu menurunkan persamaan aliran air tanah radial pada akuifer bebas beserta contoh perhitungannya	1, 2
10	Aliran air tanah langgeng radial	Aliran air tanah langgeng radial pada akuifer semi terkekang	Mampu menurunkan persamaan aliran air tanah radial pada akuifer semi terkekang beserta contoh perhitungannya	1, 2
11	Prinsip superposisi	Penggunaan prinsip superposisi untuk berbagai contoh kasus	Mampu menerapkan prinsip superposisi pada berbagai tipe akuifer beserta contoh perhitungannya	1, 2
12	Pengantar uji pemompaan	Penentuan nilai transmisivitas dan koefisien simpanan	Mampu menjelaskan pentingnya parameter hidrolik berbagai sistem akuifer yang dijumpai	1, 2
13	Pengantar uji pemompaan	Berbagai metode analisis uji pemompaan	Mampu memilih penggunaan berbagai metode uji pemompaan untuk kasus yang dihadapi	1, 2
14	Jejaring aliran	Penggunaan jejaring aliran untuk perhitungan besar rembesan air dan	Mampu melakukan perhitungan nilai rembesan aliran dan daya angkat pada	1, 2
15	Interaksi air tanah tawar dan asin	Penentuan batas antar muka air tawar dan air asin dalam keadaan alami maupun pengembangan	Mampu menguraikan tentang akibat pemanfaatan air tanah di daerah pantai	1, 2
16	Ujian Akhir Semester (UAS)			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI :

TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)

FAKULTAS :

TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS					
Kode Mata Kuliah SA 2205		Bobot SKS: 2	Semester: 4	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		AIR TANAH GROUND WATER			
Silabus Ringkas		Siklus hidrogeologi, neraca air, pengenalan geologi permukaan dan properti akuifer, aliran air tanah, test akuifer dan instalasi sumur monitoring, interaksi surface-groundwater, geokimia air tanah dan penelusurannya, polusi air tanah, cekungan air tanah			
Short Syllabus		Hydrogeology cycle, water balance, the introduction of surface geology and aquifer properties, groundwater flow, aquifer testing and installation of monitoring wells, surface-groundwater interaction, groundwater geochemistry and routing, ground water pollution, ground water zone			
Silabus Lengkap		Pendahuluan: kilas balik terminologi (istilah), jenis akuifer, hukum Darcy, hukum kontinuitas, persamaan diferensial dan kondisi batas serta kondisi awal untuk aliran air tanah lekang dan aliran air tanah langgeng, aliran air tanah satu dimensi dan aliran air tanah radial untuk akuifer bebas, akuifer semi terkekang dan akuifer terkekang, prinsip superposisi, jejaring aliran			
Complete Syllabus		Introduction: flashback terminology (term), type of aquifer, Darcy law, the law of continuity, differential equations and boundary conditions and initial conditions for groundwater flow and groundwater flow timeless lasting, one-dimensional groundwater flow and groundwater flow to the aquifer free radial, semi-confined aquifer and confined aquifer, the principle of superposition, network flow			
Luaran/Outcomes		id	Luaran	Tingkat	
		2	Pengetahuan keilmuan	Tinggi	
		3	Pengetahuan rekayasa	Sedang	
Mata Kuliah Terkait		SA 2104 HIDROLOGI I			Prasyarat
Kegiatan Penunjang					
Pustaka		Verruijt, A., Theory of Groundwater Flow, Macmillan, 1982 Handout AIR TANAH			Pust. Utama Pust. Pendukung
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam 40% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 10% QUIZ 10% Praktikum			
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge		id	BOK	Tingkat	
		C	SDA & ekosistem	100%	

Mg#	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Pengantar air tanah	Menjelaskan tentang air tanah dan dampaknya serta kaitannya dengan siklus hidrologi	1, 2
2	Keberadaan air tanah	Hukum Darcy dan Hukum Kontinuitas	Memahami hukum Darcy dan Hukum Kontinuitas	1, 2
3	Persamaan dasar aliran air tanah	Aliran air tanah lekang dan aliran air tanah langgeng	Mampu menurunkan persamaan dasar aliran air tanah lekang dan langgeng	1, 2
4	Aliran air tanah langgeng 1 dimensi	Aliran air tanah langgeng pada akuifer terkekang 1 dimensi	Mampu menurunkan persamaan aliran air tanah 1 dimensi pada akuifer terkekang beserta contoh perhitungannya	1, 2
5	Aliran air tanah langgeng 1 dimensi	Aliran air tanah langgeng pada akuifer bebas 1 dimensi	Mampu menurunkan persamaan aliran air tanah 1 dimensi pada akuifer bebas beserta contoh perhitungannya	1, 2
6	Aliran air tanah langgeng 1 dimensi	Aliran air tanah langgeng pada akuifer semi terkekang 1 dimensi	Mampu menurunkan persamaan aliran air tanah 1 dimensi pada akuifer semi terkekang beserta contoh perhitungannya	1, 2
7	Aliran air tanah langgeng radial	Aliran air tanah langgeng radial pada akuifer terkekang	Mampu menurunkan persamaan aliran air tanah radial pada akuifer terkekang beserta contoh perhitungannya	1, 2
8	Ujian Tengah Semester (UTS)			
9	Aliran air tanah langgeng radial	Aliran air tanah langgeng radial pada akuifer bebas	Mampu menurunkan persamaan aliran air tanah radial pada akuifer bebas beserta contoh perhitungannya	1, 2
10	Aliran air tanah langgeng radial	Aliran air tanah langgeng radial pada akuifer semi terkekang	Mampu menurunkan persamaan aliran air tanah radial pada akuifer semi terkekang beserta contoh perhitungannya	1, 2
11	Prinsip superposisi	Penggunaan prinsip superposisi untuk berbagai contoh kasus	Mampu menerapkan prinsip superposisi pada berbagai tipe akuifer beserta contoh perhitungannya	1, 2
12	Pengantar uji pemompaan	Penentuan nilai transmisivitas dan koefisien simpanan	Mampu menjelaskan pentingnya parameter hidraulik berbagai sistem akuifer yang dijumpai	1, 2
13	Pengantar uji pemompaan	Berbagai metode analisis uji pemompaan	Mampu memilih penggunaan berbagai metode uji pemompaan untuk kasus yang dihadapi	1, 2
14	Jejaring aliran	Penggunaan jejaring aliran untuk perhitungan besar rembesan air dan	Mampu melakukan perhitungan nilai rembesan aliran dan daya angkat pada	1, 2
15	Interaksi air tanah tawar dan asin	Penentuan batas antar muka air tawar dan air asin dalam keadaan alami maupun pengembangan	Mampu menguraikan tentang akibat pemanfaatan air tanah di daerah pantai	1, 2
16	Ujian Akhir Semester (UAS)			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI :

TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)

FAKULTAS :

TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS

SILABUS				
Kode Mata Kuliah: SA 2206	Bobot SKS: 2	Semester: 4	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title	HIDROMETRI HYDROMETRY			
Silabus Ringkas Short Syllabus	Karakteristik daerah survey, pengikatan elevasi (levelling), pengukuran hidrometri, pengambilan dan tes sampel, pengukuran penampang melintang sungai Characteristics of river, swamp, lakes and reservoirs topography, history of flooding, elevation leveling, water velocity measurements, instruments and methodologies, water and sediment sampling, river cross section, water quality, bathymetry survey.			
Silabus Lengkap Complete Syllabus	Karakteristik sungai, rawa, situ, danau, dan waduk, topografi, riwayat banjir, pengikatan elevasi (levelling), pengukuran kecepatan air (peralatan dan metodologi), pengambilan dan tes contoh air dan sedimen, pengukuran penampang melintang sungai, kualitas air, pengukuran bathimetri. Characteristics of field, elevation leveling, hydrometry measurements, sampling, river cross section, water quality, bathymetry survey			
Luaran/Outcomes	id	Luaran		Tingkat
	3	Pengetahuan rekayasa		Sedang
	4	Perancangan dan pelaksanaan eksperimen, analisis data, dan interpretasi		Tinggi
	5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan		Rendah
	9	Komunikasi yang Efektif		Rendah
	13	Teknik, kemampuan, dan metoda modern untuk praktek rekayasa		Sedang
Mata Kuliah Terkait	SA 2104 HIDROLOGI I		Prasyarat	
Kegiatan Penunjang	Praktikum, Group work, Penyusunan Laporan, Presentasi			
Pustaka	Handout HIDROMETRI Hydrometry: Principles and Practice, Reginald W. Herschy, 2nd Edition, Wiley, 1999			Pust. Utama Pust Pendukung
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam	30%		
	UAS/Final Exam	30%		
	Tugas/Assignment	10%		
	QUIZ			
	Praktikum	30%		
Catatan Tambahan				
Body of Knowledge	id	BOK		Tingkat
	C	SDA & ekosistem		100%

Mg#	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Definisi dan permasalahan dasar dalam hidrometri, hubungan dengan disiplin ilmu lain, karakteristik topik hidrologi yang dipelajari dalam hidrometri	Mengerti dan memahami pengertian dan konsep dasar hidrometri	1, 2
2	Karakteristik Daerah Survey	Konsep terkait sungai, danau, dan tampungan, parameter yang dapat diukur, peralatan yang dapat digunakan	Mengerti dan memahami karakteristik daerah survey	1, 2
3	Jejak Banjir	Definisi, tujuan, jenis-jenis jejak banjir kegiatan yang dilakukan	Mengerti dan memahami pengamatan jejak banjir	1, 2
4	Tinggi Muka Air / Water Level	Alat ukur tinggi muka air dan jenis-jenisnya, pengukuran kemiringan sungai, memformulasikan pengamatan hidrometri	Mengerti dan memahami cara mengukur dan mengolah data tinggi muka air	1, 2
5	Pemeruman / Sounding	Definisi, tujuan, kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam sounding, peralatan, pengolahan data	Mengerti dan memahami cara mengukur dan mengolah data pemeruman	1, 2
6	Pengikatan Elevasi (Leveling)	Tujuan, kegiatan-kegiatan yang dilakukan, peralatan dan metode yang digunakan	Mengerti dan memahami cara melakukan pengikatan elevasi hasil survey	1, 2
7	Kegiatan Lapangan	Praktek pengukuran tinggi muka air, pemeruman, dan levelling	Mengerti dan dapat melakukan pengukuran tinggi muka air, pemeruman, dan levelling	1, 2
8	Ujian Tengah Semester (UTS)			
8	Kecepatan	Tujuan, parameter-parameter yang diukur, peralatan dan metode-metode yang digunakan	Mengerti dan memahami cara mengukur data kecepatan	1, 2
9	Analisis Data Kecepatan	Tujuan, metode pengolahan data, kalibrasi yang diperlukan	Mengerti dan memahami cara mengolah dan menganalisis data kecepatan	
10	Debit	Tujuan, parameter-parameter yang diukur, peralatan dan metode-metode yang digunakan	Mengerti dan memahami cara mengukur data debit	1, 2
11	Analisis Data Kecepatan	Tujuan, metode pengolahan data, kalibrasi yang diperlukan	Mengerti dan memahami cara mengolah dan menganalisis data debit	
12	Sedimen	Tujuan, klasifikasi, peralatan, parameter yang diuji	Mengerti dan memahami pengambilan dan uji sampel sedimen	1, 2
13	Kualitas Air	Tujuan, klasifikasi, peralatan, parameter yang diuji	Mengerti dan memahami pengambilan dan uji kualitas air	1, 2
14	Analisis Hasil Laboratorium	Tujuan, parameter yang dianalisis dari hasil uji laboratorium sedimen dan kualitas air	Mengerti dan memahami cara menganalisis hasil uji laboratorium	1, 2
15	Kegiatan Lapangan	Praktek penggunaan alat dan pengukuran kecepatan dan debit	Mengerti dan dapat melakukan pengukuran kecepatan dan debit	1, 2
16	Ujian Akhir Semester (UAS)			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 2207		Bobot SKS: 2	Semester: 4	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		KEBIJAKAN SUMBER DAYA AIR WATER RESOURCES POLICY			
Silabus Ringkas		Peraturan dan perundangan yang berhubungan dengan sistem Pengelolaan SDA yang berlaku di Indonesia dan kebutuhan fungsional infrastruktur SDA yang berdasarkan neraca air dan alokasi air. Kaitan dan hubungan timbal balik antara sikap perilaku manusia dan sosial kemasyarakatan dengan perencanaan pembangunan infrastruktur bidang SDA, psikologi sosial, serta etika profesi			
Short Syllabus					
Silabus Lengkap Complete Syllabus					
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan			Sedang
	8	Tanggung Jawab Etika dan Profesi			Sedang
	10	Dampak penerapan rekayasa dalam konteks global dan sosial			Sedang
	16	Dasar-dasar kebijakan publik, bisnis, dan administrasi			Sedang
Mata Kuliah Terkait		SA 4202 PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR			Terlarang
Kegiatan Penunjang					
Pustaka					
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam	40%		
		UAS/Final Exam	40%		
		Tugas/Assignment	10%		
		QUIZ	10%		
		Praktikum	-		
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge	id	BOK			Tingkat
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management			25%
	C	SDA & ekosistem			25%
	D	Masy & budaya			25%
	E	IWRM (...engineering design, construction management)			25%

Silabus dan Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Kode Matakuliah: SA-3101	Bobot sks: 3 sks	Semester: 5	Kelompok Keahlian: Teknik Sumberdaya Air	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Angkutan Sedimen Sediment Transport			
Silabus Ringkas	Memberikan pengertian tentang sifat dan perilaku sedimen non-kohefif dan sedimen kohefif seperti ukuran butiran, kecepatan jatuh dan pengaruh konsentrasi dan salinitas, gerak awal angkutan material dasar, bed form dan pengaruhnya pada tahanan aliran, bed load, angkutan sedimen layang dan angkutan total. Angkutan sedimen akibat gelombang. Erosi dan desposisi, keseimbangan dinamik saluran, model numerik angkutan sedimen pada saluran dengan dasar bergerak. Erosi pada lahan dan teknik penanggulangannya. Characteristics of cohesive and non-cohesive sediment, salinity effect, bed form, bed form resistance, suspended load transport. Wave induced sediment transport. Erosion and deposition, dynamic equilibrium of channel, numerical model of sediment transport with mobile bed. Land erosion control.			
Silabus Lengkap	Karakteristik sedimen, gerak awal sedimen, bed form, tahanan aliran pada dasar tetap dan dasar bergerak, bed load, sedimen layang, sedimen total, angkutan sedimen akibat gelombang dan akibat variasi gelombang dan arus, erosi pada lahan, keseimbangan dinamik pada saluran, pemodelan angkutan sedimen dan perubahan dasar saluran Sediment characteristic, initial motion of sediment, bed form, flow resistance in fix bed and movable bed, bed load, suspended load, total load, sediment transport influenced by wave and mixture of wave and current, land erosion, modeling of sediment transport and bed morphology			
Luaran (Outcomes)	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu untuk melakukan analisis fenomena yang terkait dengan angkutan sedimen dan erosi.			
Matakuliah Terkait	SI-2203 Hidraulika		Pre-requisite	
Kegiatan Penunjang	-			
Pustaka	1. Cahyono, "Teori angkutan sedimen dan rekayasa sungai", Diklat Kuliah. 2. Yang, C T (1996), Sediment Tansport: Theory and Practice, McGraw-Hill International. 3. Julien, Y. P (1995), Erosion and Sedimentation, Cambridge University Press.			
Panduan Penilaian	Tugas, Kuis, UTS, dan UAS			
Catatan Tambahan				

Mg#	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Karakteristik sedimen	Transport mode, specific gravity, distribusi ukuran butiran, kecepatan jatuh, pengaruh konsentrasi dan salinitas pada kecepatan jatuh, contoh ilustrasi	Memahami karakteristik sedimen non-kohefif dan kohesif	1, 2, 3
2	Gerak awal	Tegangan geser, kriteria gerak awal, tegangan geser kritis, kecepatan kritis, diagram Shield	Mamahami konsep gerak awal beserta beberapa kriteria dan pendekatan yang digunakan.	1, 2, 3
3	Bed form	Bed form, ripple, dume, anti dune, flat bed, rezim aliran.	Memahami mekanisme pergerakan sedimen di sekitar dasar saluran beserta pola-pola bentuk dasar dan proses pembentukannya.	1, 2, 3
4	Tahanan aliran pada dasar tetap.	Tahanan pada aliran untuk saluran dasar tetap, Formula Darcy-Weisbach, Chezy dan Manning, perhitungan kecepatan dan debit aliran.	Mampu memprediksi besarnya kekasaran saluran, kecepatan dan debit pada saluran terbuka pada kasus saluran dengan dasar tetap.	1
5	Tahanan aliran pada dasar bergerak (movable bed).	Kekasaran akibat butiran dan bed form, pendekatan-pendekatan Einstein, Engelund-Hansen, Lovera-Kennedy, Alan-Kennedy, Richarson-Simon dan Yang.	Mampu memprediksi besarnya kekasaran saluran, kecepatan dan debit pada saluran terbuka pada kasus saluran dengan dasar bergerak dengan menggunakan beberapa pendekatan.	1
6	Bed Load	Pendekatan tegangan geser: DuBoy, Shield, Kalinske, Chang, Simon dan Richardson, van Rijn	Memahami beberapa metoda persamaan bed-load berdasarkan konsep tegangan geser beserta kelemahan masing-masing metoda	1, 2, 3
7	Bed Load 1	Pendekatan energi: Meyer-Peter, Meyer-Peter dan Muller; Persamaan bed load berdasarkan pendekatan debit, kecepatan dan bed form.	Memahami beberapa metoda persamaan bed-load berdasarkan konsep energi, debit, kecepatan dan bed form beserta kelemahan masing-masing metoda	1, 2, 3
	Bed Load 2	Pendekatan probalistik: Einstein, Einstein dan Brown; pendekatan stokastik, pendekatan regresi.	Memahami beberapa metoda persamaan bed-load berdasarkan konsep probalistik, stokastik, regresi beserta kelemahan masing-masing metoda	1, 2, 3
8	Ujian Tengah Semester			
9	Sedimen layang	Persamaan Rouse, pengaruh sedimen layang pada distribusi kecepatan dan konsentasi sedimen.	Memahami angkutan sedimen layang dalam kondisi keseimbangan beserta distribusi sedimen layang arah vertikal beserta faktor-faktor yang	1, 3

			mempengaruhinya.	
10	Sedimen layang	Metoda Lane dan Kalinske, Einstein, Brooks, van Rijn, Chang, Simon dan Richardson	Memahami beberapa metoda perhitungan angkutan sedimen layang beserta kelemahan-kelemahan masing-masing metoda.	1, 3
11	Sediment total	Einstein, Enguland-Hansen, Acker-White	Memahami beberapa metoda perhitungan angkutan sedimen total beserta kelemahan masing-masing metoda.	1, 3
12	Angkutan sedimen akibat gelombang	Gelombang tidak pecah, gelombang pecah, instantaneous concentration, time-averaged concentration, laju angkutan sedimen akibat gelombang.	Memahami proses angkutan sedimen akibat pengaruh gelombang	3
13	Angkutan sedimen akibat aksi kombinasi arus dan gelombang	Profil distribusi kecepatan, dan konsentrasi sedimen, laju angkutan sedimen	Memahami proses angkutan sedimen akibat aksi kombinasi arus dan gelombang seperti pada muara.	3
14	Erosi pada lahan	Persamaan erosi, beberapa teknik pencegahan erosi	Memahami mekanisme erosi pada lahan dan faktor-faktor yang berpengaruh serta beberapa teknik penanggulangan erosi lahan.	3
15	Keseimbangan dinamik pada saluran	Kapasitas angkut, proses erosi dan desposisi pada dasar, degradasi dan aggradasi dasar saluran.	Memahami proses erosi dan desposisi pada dasar beserta sebab-sebabnya serta menerapkan konsep ini untuk memahami keseimbangan atau tak-keseimbangan suatu saluran.	3
	Pemodelan angkutan sedimen dan perubahan dasar saluran	Couple dan uncouple model	Memahami teknik pemodelan aliran dan perubahan dasar saluran untuk kasus saluran dengan dasar bergerak.	3
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 3102		Bobot SKS: 3	Semester: 5	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib	
Nama Mata Kuliah Course Title		PERENCANAAN SISTEM IRIGASI IRRIGATION SYSTEM PLANNING				
Silabus Ringkas Short Syllabus		Prinsip Irigasi, Hubungan Tanah-Tanaman-Air, Kebutuhan Air Irigasi, Pengantar Sistem Irigasi, Perencanaan Sistem Irigasi Permukaan, Perencanaan Saluran Irigasi, Perencanaan Bendung, Perencanaan Sistem Irigasi Sprinkler dan Drip, Penyiapan Lahan, Kinerja Irigasi, Pengelolaan Irigasi Irrigation Principal plant-soil-water relation water use, introduction to irrigation system surface irrigation canal irrigation design, weir design, sprinkler and drip irrigation, land preparation, irrigation performance irrigation management				
Silabus Lengkap Complete Syllabus		Pengertian irigasi, sejarah irigasi, Prinsip Irigasi, Konsep hubungan tanah-tanaman-air, proses pada zona akar Evaporasi dan Transpirasi tanaman budidaya, kebutuhan air, waktu tanam, faktor yang mempengaruhi kebutuhan air, Irigasi Permukaan dan Bawah Permukaan, Sistem Sprinkler dan Sistem Drip, Pengantar Irigasi Modern, Perencanaan petak, sistem pemberian air, Sal primer sekunder, tersier, kebutuhan bangunan air, elevasi bangunan, bangunan terjun, dimensi saluran, Denah bendung, perencanaan cofferdams, bangunan pendukung irigasi, bangunan fasilitas, bangunan pelengkap, persiapan lahan, Efisiensi irigasi, kehilangan air dan pengendaliannya Optimasi supply dan kebutuhan air, Pola tanam dan sistem golongan				
Luaran/Outcomes		id	Luaran		Tingkat	
		3	Pengetahuan rekayasa		Sedang	
		5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan		Sedang	
		6	Kerjasama dalam tim multi disiplin		Sedang	
		14	Pengetahuan pada bidang tertentu dalam rekayasa SDA		Sedang	
		15	Elemen manajemen proyek, konstruksi, dan aset		Rendah	
Mata Kuliah Terkait		SA 2204 HIDROLOGI II SA 2203 HIDRAULIKA SA 3101 REKAYASA SUNGAI			Prasyarat Prasyarat Bersamaan	
Kegiatan Penunjang		Tugas Besar, Penyusunan Laporan				
Pustaka		1	Hansen, V., E., dkk, Irrigation Principles and Practices, 4th Ed, 1979			Pust. Utama
		2	Novak, P., Moffat, Nalluri, Narayanan., Hydraulic Structures, Second Edition,			Pust. Pendukung
		3	Kemen PU: "Standard Perencanaan Irigasi"			Pust. Pendukung
		4	Handout PERENCANAAN SISTEM IRIGASI			Pust. Pendukung
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam			30%	
		UAS/Final Exam			30%	
		Tugas/Assignment			30%	
		QUIZ			10%	
		Praktikum			-	
Catatan Tambahan						
Body of Knowledge		id	BOK		Tingkat	
		C	SDA & ekosistem		25%	
		E	IWRM (...engineering design, construction management)		75%	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Prinsip Irigasi	Pengertian irigasi, sejarah irigasi, Prinsip Irigasi	a,j	1,2
2	Hubungan Tanah-Tanaman-Air	Konsep hubungan tanah-tanaman-air, proses pada zona akar		1
3	Kebutuhan Air Irigasi	Evaporasi dan Transpirasi tanaman budidaya, kebutuhan air, waktu tanam, faktor yang mempengaruhi kebutuhan air		1,4
4	Pengantar Sistem Irigasi	Irigasi Permukaan dan Bawah Permukaan, Sistem Sprinkler dan Sistem Drip, Pengantar Irigasi Modern		1,4
5	Perencanaan Sistem Irigasi Permukaan I	Perencanaan petak, luas petak, kebutuhan debit, sistem pemberian air.		1,3,4
6	Perencanaan Sistem Irigasi Permukaan II	Denah Sal primer, sekunder, tersier, kebutuhan bangunan air, elevasi bangunan, bangunan terjun		1,3,4
7	Perencanaan Saluran Irigasi	Dimensi saluran dari kebutuhan air irigasi, tinggi muka air untuk saluran primer, sekunder, dan tersier		1,3,4
8	Ujian Tengah Semester			
9	Perencanaan Bendung	Denah bendung, perencanaan cofferdams, wing wall, lantai muka, intake, kantong lumpur, bangunan pembilas/penguras, dan stilling basin		2,3
10	Bangunan Pendukung Irigasi	bangunan bagi, bangunan ukur, pintu sorong, dan pintu Romijn, bangunan fasilitas, bangunan pelengkap;		2,3
11	Sistem Irigasi Sprinkler dan Drip			1,4
12	Penyiapan Lahan	Survey dan data spasial, daerah tangkapan, land grading, ditch & channel cuts		4
13	Kinerja Irigasi	Effisiensi irigasi, kehilangan air dan pengendaliannya		1,4
14	Pengelolaan Irigasi I	Optimasi supply dan kebutuhan air		1,4
15	Pengelolaan Irigasi II	Pola tanam dan sistem golongan		1,4
16	Ujian Akhir Semester			

Silabus dan Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Kode Matakuliah: SA-3103	Bobot sks: 3 sks	Semester: 5	Kelompok Keahlian: Teknik Sumberdaya Air	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Rekayasa Rawa dan Pesisir <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, hidrologi dan hidrometri lahan rendah, kualitas air dan tanah, merencanakan bangunan infrastruktur, pengembangan lahan rendah. <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	Gelombang air dan gelombang linier, gelombang berkelompok dan gelombang pantul, transformasi gelombang akibat shoaling, refraksi dan difraksi, gelombang pecah dan transport sedimen litoral, morfologi pantai, sistem perlindungan pantai, pengenalan lahan rawa, tipologi, kategorisasi dan proses pembentukan lahan rawa, kualitas air dan tanah, jaringan tata air reklamasi lahan rawa, pengelolaan rawa pasang surut dan non-pasang surut, hidrologi dan hidrolika lahan rawa, infrastruktur dan reklamasi lahan rawa. <i>Basic concept of wave, group wave and reflection wave, wave transformation, breaking wave and littoral sediment transport, coastal morphology, system of coastal protection, introduction to lowland, lowland characteristics, water and soil quality, lowland reclamation system, tide-effect and non-tide-effect lowland management, hydrology and hydraulics of lowland, lowland infrastructures.</i>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mampu merencanakan infrastruktur pantai dan tata air lahan rendah.			
Matakuliah Terkait	SI-2104 Hidrologi I	Pre-requisite		
	SI-2203 Hidraulika	Pre-requisite		
Kegiatan Penunjang	-			
Pustaka	1. S Legowo, Muljana W., Rekayasa Rawa dan Pantai SI-4131, Diktat Kuliah			
	2. Lobbrecht. et al, "Swampland Development in Indonesia"			
	3. Herbich, J. B., 2000, "Handbook of Coastal Engineering", Mc Graw Hill			
Panduan Penilaian	Tugas, Kuis, UTS, dan UAS			
Catatan Tambahan				

Mg#	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Gelombang air dan gelombang linier	Klasifikasi gelombang, elevasi muka air, tekanan	Memahami apa yang dimaksud dengan gelombang air dan mekanismenya.	1,3
2	Gelombang berkelompok, gelombang pantul.	Envelop, kecepatan rambat berkelompok, gelombang dipantulkan, gelombang transmisi, koefisien pantul, koefisien transmisi.	Memahami mekanisme terbentuknya gelombang berkelompok, terpantul dan transmisi.	1,3
3	Transformasi gelombang akibat shoaling	Energi dan daya gelombang. Konservasi Energi fluks.	Memahami konservasi energi fluks dan dapat mengaplikasikan dalam memperkirakan perubahan tinggi gelombang akibat perubahan kedalaman.	1,3
4	Transformasi gelombang akibat refraksi dan difraksi.	Hukum snellius, metoda ray tracing, mild slope equation dan difraksi secara grafis.	Memahami dan dapat menerapkan refraksi dan difraksi dalam menentukan tinggi dan arah gelombang untuk lokasi yang telah ditentukan.	1,3
5	Gelombang pecah dan transport sediment litoral.	Tipe gelombang pecah, batas terjadinya gelombang pecah, arus akibat induksi gelombang dan transport sediment arah litoral	Memahami proses hidrodinamika di pantai dan dapat menghitung besarnya angkutan sediment litoral.	1,3
6	Morfologi pantai	Tipe pantai, proses pembentukan pantai, garis pantai dan keseimbangan garis pantai.	Dapat mengenal dan mengidentifikasi tipe pantai dan proses pembentukannya.	1,3
7	Sistem perlindungan pantai	Pendekatan, rekayasa lunak, rekayasa keras, bangunan pantai	Mampu merencanakan suatu sistem perlindungan pantai yang sesuai dengan kondisi lokasi ditinjau dari rekayasa dan aspek lingkungan sosial budaya.	1,3
8	Ujian Tengah Semester (UTS)			
9	Pengenalan lahan rawa	Definisi lahan rendah dan karakteristik lahan rawa.	Mampu mengenali dan mengklasifikasikan lahan rawa dan mengenal tipe dan karakteristiknya.	2
10	Tipologi, Kategorisasi dan proses pembentukan lahan rawa	Klasifikasi lahan rawa, ekosistem lahan rawa, hidrotopografi, dan geogenesis pembentukan lahan rawa.	Mampu mengklasifikasikan lahan rawa dan menentukan zonasi kawasan lahan rawa.	2
11	Kualitas air dan tanah	Kondisi jenis tanah lahan rawa, Salinitas, keasaman, kandungan pirit dan gambut	Memahami masalah salinitas, keasaman, kandungan pirit dan gambut dalam kaitan pengembangan lahan rawa.	2
12	Jaringan tata air reklamasi lahan rawa	Sistem handil, anjir, sisir dan sistem garpu.	Memahami prinsip dan prosedur pengelolaan air di jaringan reklamasi rawa secara terpadu.	2
13	Pengelolaan rawa pasang surut dan	Teknologi pengembangan lahan	Mengetahui dan memahami sistem pengelolaan lahan pasang	2

	non pasang surut	rawa dan tahapan pengembangan.	surut dan non pasang surut.	
14	Hidrologi dan Hidrolika lahan rawa	Modul drainase, drain spacing, kebutuhan air, aliran tak stedi	Mampu menghitung besarnya modulus drainase, kebutuhan air, dan analisa aliran tak stedi.	2
15	Infrastruktur dan reklamasi lahan rawa.	Persiapan lahan, saluran suplai, drainase dan navigasi, bangunan hidraulik	Mampu merancang fasilitas infrastruktur lahan rawa.	2
16	Ujian Akhir Semester (UAS)			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS					
Kode Mata Kuliah: SA 3104		Bobot SKS: 2	Semester: 5	KKI/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		TEKNIK PONDASI BANGUNAN AIR FOUNDATION ENGINEERING FOR HYDRAULIC STRUCTURE			
Silabus Ringkas		Kekuatan geser tanah, tekanan tanah ke samping, dinding penahan tanah, daya dukung tanah untuk pondasi dangkal, stabilitas lereng, pondasi dalam, penurunan pada kelompok tiang, perhitungan turap baja, dan perbaikan tanah.			
Short Syllabus					
Silabus Lengkap		Kekuatan geser tanah, kriteria keruntuhan menurut Mohr, tekanan tanah menurut coulomb, gaya aktif yang bekerja pada tembok, tekanan tanah pasif pada tembok dengan bidang longsor melengkung, distribusi tekanan pada turap dan penyangga, daya dukung batas tanah untuk pondasi dangkal, daya dukung menurut Terzaghi, Stabilitas lereng, pondasi dalam, daya dukung kelompok tiang, uji pembebanan tiang, distribusi beban pada kelompok tiang, penurunan pada kelompok tiang dan perbaikan tanah.			
Complete Syllabus					
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	3	Pengetahuan rekayasa			Tinggi
	7	Identifikasi, Formulasi, dan Penyelesaian Masalah SDA			Sedang
Mata Kuliah Terkait		SA 2202 MEKANIKA TANAH SA 2203 HIDRAULIKA		Prasyarat Prasyarat	
Kegiatan Penunjang					
Pustaka		Das, M.B., Principles of Geotechnical Engineering, 7th-edition, Cengage Learning Handout TEKNIK PONDASI BANGUNAN AIR			Pust. Utama Pust. Pendukung
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam 40% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 10% QUIZ 10% Praktikum -			
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge		id	BOK		Tingkat
		A	Engineering		20%
		C	SDA & ekosistem		20%
		E	IWRM (...engineering design, construction management)		60%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Maksud dan tujuan, gambaran umum bidang keilmuan teknik pondasi bangunan air		1
2	Pondasi dangkal	Teori Terzaghi, angka keamanan, konsep daya dukung tanah, Teori Meyerhof, beban eksentris		1
3	Pondasi dangkal	Pondasi dangkal pada tanah keras, tanah berlapis, jarak antar pondasi, daya dukung pada tanah miring, gaya angkat pada pondasi		1
4	Pondasi dangkal	Tekanan tanah akibat beban pondasi, penurunan elastik, konsolidasi		1
5	Pondasi tika (mat foundation)	Tipe, daya dukung penurunan, dan desain struktural pondasi tika (mat foundation)		1
6	Tekanan tanah lateral	Tekanan tanah lateral pada kondisi diam, tekanan aktif /pasif Rankine, Coulomb, tekanan akibat gempa, rotasi dan pergerakan dinding		1
7	Dinding Penahan Tanah	Proporsi dinding penahan tanah, aplikasi teori tekanan tanah untuk desain, stabilitas dinding, konstruksi sambungan, perkuatan tanah di belakang dinding, penggunaan geotekstil		1
8	Ujian Tengah Semester			
9	Turap	Metode konstruksi, turap kantilever, turap berjangkar		1
10	Stabilitas lereng	Distribusi tekanan pada perencanaan galian, pengelembungan dasar galian pada tanah clay, stabilitas galian pada tanah pasir		1
11	Pondasi tiang pancang	Tipe tiang dan karakteristiknya, mekanisme transfer beban, daya dukung tiang, tahanan geser dan tahanan ujung		1
12	Pondasi tiang pancang	Tiang dengan beban lateral, pemancangan tiang, kelompok tiang		1
13	Drilled shaft foundation	Tipe dan metode konstruksi, mekanisme transfer beban, daya dukung pondasi		1
14	Pondasi pada tanah dengan kondisi khusus	Parameter fisik tanah dan desain pondasi pada tanah dengan kondisi khusus, seperti tanah lunak dan tanah ekspansif		1
15	Perbaikan tanah	Kompaksi, drain, stabilisasi, grouting		1
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI :

TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)

FAKULTAS :

TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS			
Kode Mata Kuliah: SA 3105	Bobot SKS: 3	Semester: 5	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title	PEMODELAN SUMBER DAYA AIR MODELLING IN WATER RESOURCES		
Silabus Ringkas	Teknik pengembangan model sumberdaya air, mencakup pendeskripsian suatu sistem alamiah dan sifat-sifatnya melalui pendekatan matematis serta pengenalan dan aplikasi sistem pendukung pengambilan keputusan (DSS)		
Short Syllabus			
Silabus Lengkap Complete Syllabus			
Luaran/Outcomes	id	Luaran	Tingkat
	5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan	Sedang
	10	Dampak penerapan rekayasa dalam konteks global dan sosial	Rendah
	13	Teknik, kemampuan, dan metoda modern untuk praktek rekayasa	Tinggi
	14	Pengetahuan pada bidang tertentu dalam rekayasa SDA	Sedang
Mata Kuliah Terkait	SA 2105 HIDRO-INFORMATIK SA 2204 HIDROLOGI II SA 2206 HIDROMETRI Prasyarat Prasyarat Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Tutorial, Tugas Besar		
Pustaka			
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam 30% UAS/Final Exam 30% Tugas/Assignment 30% QUIZ 10% Praktikum -		
Catatan Tambahan			
Body of Knowledge	id	BOK	Tingkat
	A	Engineering	10%
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management	70%
	C	SDA & ekosistem	10%
	E	IWRM (...engineering design, construction management)	10%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
8	Ujian Tengah Semester			
16	Ujian Akhir Semester			

Silabus dan Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Kode Matakuliah: SA-3106	Bobot sks: 3 sks	Semester: 5	Kelompok Keahlian: Teknik Sumberdaya Air	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Ekonomi Sumber Daya Air Economy in Water Resources Engineering			
Silabus Ringkas	Memberikan pengertian dan pemahaman tentang sumber daya air sebagai sumber daya terbarukan dalam konteks ekonomi & konsep kemanfaatannya To give comprehensive understanding on water as renewable resource in term of economy concept			
Silabus Lengkap	Sumber daya air sebagai faktor ekonomi, sumber daya air dalam konteks teori barang publik & barang privat, eksternalitas ekonomi dalam dinamika pembangunan sumber daya air, neraca sumber daya air dalam kepentingan dan kegiatan ekonomi, manfaat dan biaya dalam pendayagunaan & rekayasa SDA, water pricing, estimasi biaya konstruksi bangunan air, nilai dan efisiensi sumber daya air. Water reseources as in economical factor, public sharing and private matter, development of water reseouces in term of economy externality, concept of water resources balancing in term of economic point of view, benefit and cost in water resources engineering, water structures cost estimation, value and efficiency of water resources			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa memiliki kemampuan dasar untuk memahami prinsip dan menganalisis persoalan sumber daya air dalam konteks ekonomi dan konsepsinya untuk menjadi dasar tindakan perencanaan dan pengelolaan sumberdaya air			
Matakuliah Terkait	SA-2207 Kebijakan SDA		Pre-requisite	
Kegiatan Penunjang	-			
Pustaka	1. Water Resource Economics, The Analysis of Scarcity, Policies, and Projects Ronald C. Griffin 2. Economics of Water Resources Planning by L. Douglas James and Robert R. Lee 3. Water Resource Economics and Policy: An Introduction by W. Douglass Shaw 4. Ir. F.X Marsudi Joyowiyono, Ekonomi Teknik			
Panduan Penilaian	Tugas, Kuis, UTS, dan UAS			
Catatan Tambahan				

Mg#	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Pengenalan sumber daya air sebagai faktor ekonomi.	Memahami konsep sumber daya air sebagai faktor ekonomi	1,2,3
2	Konsep sumber daya air sebagai barang publik dan barang privat	Sumber daya air sebagai barang publik, sumber daya air sebagai barang privat	Memahami konsep sumber daya air sebagai barang publik dan barang privat	1,2,3
3	Konsep eksternalitas ekonomi dalam sumber daya air	Prinsip konsep eksternalitas ekonomi pengembangan sumberdaya air	Memahami konsep eksternalitas ekonomi sumber daya air	1,2,3
4	Neraca sumberdaya air dalam ekonomi	Prinsip neraca sumber daya air dalam ekonomi	Memahami konsep neraca sumber daya air dalam konsep ekonomi	1,2,3
5	Analisis biaya rekayasa SDA	Prinsip rekayasa SDA, analisis biaya dalam SDA	Memahami konsep analisis biaya dalam rekayasa SDA	1,2,3
6	<i>Water pricing</i>	Konsep <i>water pricing</i> , kebijakan dalam <i>water pricing</i> , kendala dalam <i>water pricing</i>	Mengerti konsep <i>water pricing</i> dan aplikasinya	1,2,3
7	Isu-isu terkini terkait konsep ekonomi dalam rekayasa sumber daya air	Identifikasi isu-isu terkini, analisis isu terkini	Memahami kondisi terkini dalam hubungan ekonomi sumberdaya air	1, media
8	Ujian Tengah Semester (UTS)			
9	Ekonomi teknik SDA I	Konsep ekonomi teknik SDA, nilai uang, matematika uang, menghitung NPV	Mengerti & memahami konsep ekonomi teknik SDA, nilai uang, matematika uang dan dapat menghitung NPV	4
10	Ekonomi teknik SDA II	Menghitung IRR, sensitivity analysis	Mengerti dan memahami cara menghitung IRR dan sensitivity analysis	4
11	Analisis SWOT	Konsep SWOT, aplikasi SWOT	Mengerti dan memahami metode pengambilan keputusan menggunakan metode SWOT	
12	Analisis SMART	Konsep SMART, aplikasi SMART	Mengerti dan memahami metode pengambilan keputusan menggunakan metode SMART	
13	Dasar-dasar kebijakan publik, bisnis dan administrasi	Dasar-dasar kebijakan publik, bisnis dan administrasi	Mengerti dan memahami dasar-dasar kebijakan publik, bisnis dan administrasi	
14	Analisis biaya konstruksi bangunan air	Konsep analisis biaya dalam konstruksi bangunan air	Memahami konsep analisis biaya dalam konstruksi bangunan air	1,2,3
15	Perhitungan biaya konstruksi bangunan air	Konsep perhitungan biaya konstruksi bangunan air	Memahami konsep perhitungan biaya konstruksi bangunan air	1,2,3
16	Ujian Akhir Semester (UAS)			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS			
Kode Mata Kuliah: SA 3111	Bobot SKS: 3	Semester: 5	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA
Nama Mata Kuliah <i>Course Title</i>	TEKNOLOGI TEPAT GUNA SUMBER DAYA AIR <i>WATER RESOURCES TECHNOLOGY</i>		
Silabus Ringkas			
Short Syllabus			
Silabus Lengkap <i>Complete Syllabus</i>			
Luaran/Outcomes	id	Luaran	Tingkat
	5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan	Tinggi
	7	Identifikasi, Formulasi, dan Penyelesaian Masalah SDA	Sedang
	12	Isu terkini	Rendah
Mata Kuliah Terkait	SA 2101 MATEMATIKA REKAYASA I SA 3102 PERENCANAAN SISTEM IRIGASI SA 3202 SISTEM DAN REKAYASA DRAINASE SA 3106 EKONOMI SDA		Prasyarat Prasyarat Prasyarat Prasyarat
Kegiatan Penunjang			
Pustaka			
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam 40% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 10% QUIZ 10% Praktikum -		
Catatan Tambahan			
Body of Knowledge	id	BOK	Tingkat
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management	30%
	C	SDA & ekosistem	30%
	E	IWRM (... engineering design, construction management)	40%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
8	Ujian Tengah Semester			
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 3201		Bobot SKS: 3	Semester: 6	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		BANGUNAN HIDRAULIK HYDRAULIC STRUCTURE			
Silabus Ringkas Short Syllabus		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 Introduction to Hydraulic Structure Channel, Diversion Work, Gates and Vavies, Cross Drainage and Drop Structures, scouring, Outlet Works, energy dissipation, Pump Station			
Silabus Lengkap Complete Syllabus		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 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			
Luaran/Outcomes		id 3 7	Luaran Pengetahuan rekayasa Identifikasi, Formulasi, dan Penyelesaian Masalah SDA		Tingkat Tinggi Sedang
Mata Kuliah Terkait		SA 2203 HIDRAULIKA SA 3102 PERENCANAAN SISTEM IRIGASI SA 3202 SISTEM DAN REKAYASA DRAINASE			Prasyarat Prasyarat Bersamaan
Kegiatan Penunjang		Tugas Besar, Penyusunan Laporan			
Pustaka		1 2	Novak, P., Moffat, Nalluri, Narayanan., Hydraulic Structures, Second Edition, Handout BANGUNAN AIR		Pust. Utama Pust. Pendukung
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam 40% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 10% QUIZ 10% Praktikum -			
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge		id E	BOK IWRM (...engineering design, construction management)		Tingkat 100%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	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 Bendung	perencanaan hidraulik tubuh bendung dan stilling basin	j	1,2
5	Stabilitas Bendung	Gaya-gaya yang bekerja pada bendung, beban gempa, flownet dibawah bendung, safety factor	j	1,2
6	Perencanaan Spillway I	Banjir rencana, freeboard, perencanaan hidraulik spillway dan bottom outlet	a,j	1,2
7	Perencanaan Spillway II	Stabilitas Spillway dan bottom outlet	e,j	1,2
8	Ujian Tengah Semester			
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	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS					
Kode Mata Kuliah: SA 3202		Bobot SKS: 3	Semester: 6	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		SISTEM DAN REKAYASA DRAINASE DRAINAGE SYSTEM AND ENGINEERING			
Silabus Ringkas		Definisi, konsep, fungsi, jenis drainase, sistem drainase termasuk polder, saluran dan bangunan drainase meliputi data yang dibutuhkan, kriteria rancangan, cara perhitungan beban drainase, pengoperasian dan pemeliharaan saluran dan bangunan drainase.			
Short Syllabus					
Silabus Lengkap Complete Syllabus					
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	3	Pengetahuan rekayasa			Tinggi
	5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan			Sedang
	6	Kerjasama dalam tim multi disiplin			Sedang
	7	Identifikasi, Formulasi, dan Penyelesaian Masalah SDA			Sedang
	14	Pengetahuan pada bidang tertentu dalam rekayasa SDA			Sedang
	15	Elemen manajemen proyek, konstruksi, dan aset			Rendah
Mata Kuliah Terkait		SA 2203 HIDRAULIKA SA 2204 HIDROLOGI II SA 3101 MORFOLOGI DAN REKAYASA SUNGAI SA 3201 BANGUNAN HIDRAULIK			Prasyarat Prasyarat Prasyarat Bersamaan
Kegiatan Penunjang		Tugas Besar, Penyusunan Laporan			
Pustaka	1	Butler, D. and J.W. Davies. 2004. Urban Drainage. Taylor & Francis, Inc. New			Pust. Utama
	2	Novak, P., Moffat, Nalluri, Narayanan., Hydraulic Structures, Second Edition,			Pust. Pendukung
	3	Handout SISTEM DAN REKAYASA DRAINASE			Pust. Pendukung
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam	30%		
		UAS/Final Exam	30%		
		Tugas/Assignment	30%		
		QUIZ	10%		
		Praktikum	-		
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge	id	BOK			Tingkat
	E	IWRM (...engineering design, construction management)			100%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Prinsip Perencanaan Drainase	Pengantar Sistem Drainase, Parameter Pengelolaan Beban Drainase, Bangunan Pengendali Banjir	a,j	1,3
2	Drainase Lahan	Surface & Subsurface drainage, vertical drainage, drain spacing, Hooghoudt formula	a,j	1,3
3	Beban Drainase	Review hubungan IDF dengan beban drainase, storm water, rational methode, hydrograph method	a,j	1,3
4	Sistem Drainase Kota	Sistem pipa/natural, sistem terkombinasi atau terpisah, layout, komponen sistem, outlet, pintu air dan pompa	a,j	1,3
5	Sistem Pompa	Perencanaan polder, perencanaan hidraulik, pengaturan umum sistem pompa	a,j	1,3
6	Perencanaan Sistem Drainase I	Perencanaan steady state, denah, struktur pendukung	a,j	1,3
7	Perencanaan Sistem Drainase I	Perencanaan unsteady state, denah, struktur pendukung	a,j	1,3
8	Ujian Tengah Semester			
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS			
Kode Mata Kuliah: SA 3203	Bobot SKS: 3	Semester: 5	KKI/ Unit Penanggung Jawab: TSA
Nama Mata Kuliah <i>Course Title</i>	MORFOLOGI DAN REKAYASA SUNGAI <i>MORPHOLOGY AND RIVER ENGINEERING</i>		
Silabus Ringkas	Watak hidraulis sungai, morfologi dan stabilitas, kemantapan dan pengamanan sungai. Watak 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.		
<i>Short Syllabus</i>			
Silabus Lengkap <i>Complete Syllabus</i>			
Luaran/Outcomes	id	Luaran	Tingkat
	3	Pengetahuan rekayasa	Tinggi
	7	Identifikasi, Formulasi, dan Penyelesaian Masalah SDA	Sedang
	11	Kebutuhan dan komitmen untuk pembelajaran berkelanjutan (life-long learning)	Rendah
	14	Pengetahuan pada bidang tertentu dalam rekayasa SDA	Sedang
Mata Kuliah Terkait	SA 2104 HIDROLOGI I SA 2203 HIDRAULIKA		Prasyarat Prasyarat
Kegiatan Penunjang			
Pustaka	1	Jansen, P.Ph, dkk., Principles of River Engineering, Pitman, London, 1979.	Pust Utama
	2	Yulien,P.Y., River Mechanics, Cambridge University Press, 2002	Pust Pendukung
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam 40% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 10% QUIZ 10% Praktikum -		
Catatan Tambahan			
Body of Knowledge	id	BOK	Tingkat
	E	IWRM (...engineering design, construction management)	100%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Fungsi dan Pemanfaatan Sungai, Klasifikasi Sungai		
2	Dinamika Sungai	Debit dominan, perubahan dasar dan alur sungai, konsep equilibrium, konsep minimum stream power		
3	Morfologi Sungai	Pembentukan alur sungai, perubahan dalam bidang horizontal maupun penampang melintang.		
4	Keseimbangan dinamik sungai	Teori rejim, karakteristik dan stabilitas alur sungai, proses meander, profil memanjang dan melintang tikungan.		
5	Keseimbangan dinamik sungai	Kapasitas angkut, proses erosi dan desposisi pada dasar, degradasi dan aggradasi dasar saluran/sungai.		
6	Rekayasa sungai I	Bangunan pemanfaatan termasuk bangunan pelintasan sungai		
7	Rekayasa sungai II	Bangunan pengendalian termasuk river training		
8	Ujian Tengah Semester			
9	Gerusan di Sungai	Pengantar Gerusan di Sungai, Gerusan Lokal, Gerusan Regim		
10	Perencanaan bangunan pengendali gerusan di sungai	Penetapan Kriteria Desain, Perencanaan Pengendalian Gerusan		
16	Ujian Akhir Semester			

RANCANGAN SILABUS MATAKULIAH

Kode: SA 3204	Kredit : 2 SKS	Semester: 6	Kelompok Keahlian: Teknik Sumber Daya Air	Sifat: Wajib
Sifat Kuliah	Kuliah			
Nama Mata Kuliah	Manajemen Konstruksi Bangunan Air			
Course Title (English)	Construction Management for Hydraulic Structure			
Silabus Ringkas	Memberikan pengetahuan dasar tentang prinsip-prinsip dan teknik-teknik manajemen serta aplikasinya pada persoalan yang berhubungan dengan penyelenggaraan jasa konstruksi. <i>Gives understanding in principals of management and management technics, and its aplications of construction procurements</i>			
Silabus Lengkap	Memberikan pengetahuan dasar tentang prinsip-prinsip dan teknik-teknik manajemen serta aplikasinya pada persoalan yang berhubungan dengan penyelenggaraan jasa konstruksi. Materi yang diberikan antara lain adalah sbb.: 1. Prinsip dasar manajemen konstruksi. 2. Proses Perkembangan Proyek. 3. Studi kelayakan. 4. Dokumen proyek. 5. Prosedur penyenggaraan jasa konstruksi. 6. Jenis-jenis kontrak. 7. Estimasi Biaya. 8. Perencanaan, penjadwalan dan pengontrolan proyek <i>Understanding in principals of manajement and management technics, and its aplications of construction procurement. The given course material: 1. Principals of construction management. 2. Process of Project development. 3. Feseability Study. 4. Project Docoment. 5. Procedure of construction procurements . 6. Type of Contracts. 7. Cost Estimation. 8. Planning, Schedulling and Controlling of Project</i>			
Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Pada kuliah ini, akan diberikan materi kuliah yang bertujuan agar mahasiswa memahami pengetahuan dasar tentang: 1. Prinsip-prinsip manajemen konstruksi. 2. Proses Perkembangan Proyek. 3. Prosedur penyelenggaraan jasa konstruksi. 4. Perencanaan, Penjadwalan dan Pengontrolan proyek <i>Students comprehend and be able to understand about 1.principals of construction manajement, 2. Process of Project development. 3. Procedure of construction procurements. 4. Planning, Schedulling and Controlling of Project</i>			
Luaran	Mahasiswa akan memiliki kemampuan dasar untuk menyusun studi kelayakan, estimasi biaya, jadwal dan pengontrolan proyek, serta memahami tatacara penyelenggaraan jasa konstruksi dan jenis-jenis kontrak			
Outcomes	<i>Students are able to make Feseability Study, Cost Estimation, Schedulling and Controlling of Project and understand about prosedure of construction procurements and Type of Contracts</i>			
Mata Kuliah Terkait	1. SA4202 Ekonomi SDA	Co-requisite		
Pustaka	1. Handout Kuliah Manajemen Konstruksi			
	2. Undang-undang No.19 tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi			
	3. Perpres No.54 tahun 2010 tentang Pengadaan Barang dan Jasa			
	4. PP no.59 tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi			
	5. Imam Soeharto, 1995, Manajemen Proyek Dari Konsepsual Sampai Operasional, Jakarta: Penerbit Erlangga.			

Mg#	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengertian manajemen proyek dalam konstruksi bangunan air	Pengertian manajemen dan industri jasa dalam konstruksi bangunan air	• mahasiswa dapat menjelaskan pengertian manajemen proyek/ konstruksi bangunan air • mahasiswa dapat menjelaskan proses pembangunan suatu proyek bangunan air • mahasiswa dapat mengidentifikasi perkembangan industri jasa konstruksi di Indonesia	1, 5
2	Konsep dan fungsi manajemen proyek dalam konstruksi bangunan air	Profil kegiatan proyek, tahapan siklus dan konsep dasar manajemen proyek konstruksi bangunan air	• mahasiswa dapat menjabarkan sasaran kegiatan suatu proyek yang meliputi aspek biaya, mutu, waktu • mahasiswa dapat mengidentifikasi kendala proyek yang berlangsung • mahasiswa dapat menyebutkan dan menjabarkan tahap siklus proyek konseptual, definisi, implementasi dan tahap operasi/utilisasi • mahasiswa dapat menjelaskan manajemen klasik atau manajemen fungsional • mahasiswa dapat menjabarkan sistem PDCA: Planning, Organizing, Actuating, Controlling	1, 5
3	Unsur-unsur pokok dalam proyek bangunan air	Pihak yang terlibat dalam tahapan proyek bangunan air	• mahasiswa dapat menyebutkan dan mengerti tujuan dan fungsi dari masing-masing unsur proyek, • mahasiswa dapat mengerti lingkup kerja peserta selama siklus proyek, organisasi serta tanggung jawab dari setiap unsur proyek	1, 5
4	Konsultan manajemen dalam konstruksi bangunan air	Jasa konsultasi, konsultan manajemen proyek	• mahasiswa dapat mengerti pengertian Konsultan Profesional • mahasiswa dapat menjabarkan paket kerja MK • mahasiswa dapat mengidentifikasikan bentuk jasa yang ditawarkan	1, 5
5	Teknik dan metode perencanaan dan	Pengertian network, analisa network planning	• mahasiswa dapat mengerti sejarah perkembangan network	1, 5

	penyusunan jadwal proyek konstruksi bangunan air 1		• mahasiswa dapat mengidentifikasi pentingnya NWP • mahasiswa dapat mengerti prinsip-prinsip penyusunan NWP (simbol-simbol) • mahasiswa dapat menyusun urutan kegiatan dalam suatu network • mahasiswa dapat menyusun unsur waktu dalam network	
6	Teknik dan metode perencanaan dan penyusunan jadwal proyek konstruksi bangunan air 2	Teknik penyusunan network planning, jalur kritis	• mahasiswa dapat memformulasikan dan menyusun NWP • mahasiswa dapat menggunakan NWP untuk mengendalikan waktu	1, 5
7	Teknik perhitungan network planning dalam proyek konstruksi bangunan air	Crash programme	mahasiswa dapat menggunakan crash programme untuk mempercepat waktu pembangunan dan tenaga kerja minimal	1, 5
8	Ujian Tengah Semester (UTS)			
9	Kontrak dalam proyek konstruksi bangunan air	Manajemen kontrak	• mahasiswa dapat mengerti tentang administrasi kontrak • mahasiswa dapat menjabarkan syarat dokumen kontrak • mahasiswa dapat menyebutkan tipe kontrak • mahasiswa dapat mengerti Change order / pekerjaan tambah kurang pada suatu proyek • mahasiswa dapat mengerti proses klaim	2,3,4
10	Perencanaan material dan peralatan dalam proyek konstruksi bangunan air	Pengadaan dan pemantauan material dan peralatan proyek	mahasiswa dapat mengerti tentang perencanaan, pengadaan, pemantauan, pengiriman material dan peralatan dalam suatu proyek	1,5
11	Perencanaan sumberdaya manusia dalam proyek konstruksi bangunan air	Manajemen sumberdaya manusia	• mahasiswa dapat mengerti tentang produktivitas tenaga kerja • mahasiswa dapat mengidentifikasi perilaku SDM dan • mahasiswa dapat mengerti kepemimpinan dalam proyek	1,5
12	Pengendalian biaya dan waktu dalam proyek konstruksi bangunan air	Pengendalian waktu, pengendalian biaya	• mahasiswa mengerti menyusun jadwal yang ekonomis • mahasiswa dapat mengerti biaya langsung dan tidak langsung dalam proyek • mahasiswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur biaya	1,5
13	Pengendalian mutu dalam	Manajemen mutu proyek	• mahasiswa dapat mengerti tentang pengertian mutu	1,5

	proyek konstruksi bangunan air		• mahasiswa dapat mengidentifikasi pengelolaan mutu proyek • mahasiswa dapat mengerti pengendalian mutu desain dan mutu konstruksi	
14	Kesehatan dan keselamatan kerja	Kesehatan dalam proyek konstruksi, keselamatan dalam proyek konstruksi	memahami pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja proyek	1,5
15	Aplikasi	ISO, UU Jasa Konstruksi	Mengetahui hal-hal aktual dalam dunia jasa konstruksi	1,5
16	Ujian Akhir Semester (UAS)			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS				
Kode Mata Kuliah: SA 3205		Bobot SKS: 2	Semester: 6	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA
Nama Mata Kuliah <i>Course Title</i>		DAMPAK DAN PERUBAHAN IKLIM <i>CLIMATE CHANGE AND ITS IMPACT</i>		
Silabus Ringkas		Prinsip dasar perubahan iklim, skenario perubahan iklim, kebijakan perubahan iklim, dampak perubahan iklim, adaptasi dan mitigasi perubahan iklim		
<i>Short Syllabus</i>				
Silabus Lengkap <i>Complete Syllabus</i>				
Luaran/Outcomes	id	Luaran		Tingkat
	10	Dampak penerapan rekayasa dalam konteks global dan sosial		Sedang
	11	Kebutuhan dan komitmen untuk pembelajaran berkelanjutan (life-long learning)		Rendah
	12	Isu terkini		Tinggi
Mata Kuliah Terkait		SA 2204 HIDROLOGI II		Prasyarat
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam 40% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 10% QUIZ 10% Praktikum -		
Catatan Tambahan				
Body of Knowledge	id	BOK		Tingkat
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management		25%
	C	SDA & ekosistem		75%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Sejarah perkembangan keilmuan di bidang perubahan iklim		1
2	Perubahan parameter iklim atmosfer	Perubahan suhu, curah hujan, dan parameter iklim lainnya, variabilitas sirkulasi atmosfer dan monsoon, kejadian ekstrim		1
3	Perubahan parameter iklim laut dan jejak perubahan iklim di masa lalu	Perubahan suhu air laut, sirkulasi arus, elevasi muka air, jejak perubahan iklim di masa lalu		1
4	Model iklim	Model interaksi antara perubahan parameter iklim dengan ekosistem		1
5	Atribut perubahan iklim	Efek radiasi matahari terhadap iklim, perubahan sebelum, saat, dan setelah revolusi industri, keterbatasan data observasi		1
6	Prediksi perubahan iklim di masa datang	Review prediksi perubahan iklim berdasarkan berbagai skenario		1
7	Efek perubahan iklim terhadap sistem alami dan buatan	Metode deteksi perubahan, pengamatan perubahan sistem alami dan buatan yang terkait dengan iklim regional, efek kegiatan manusia terhadap perubahan iklim		1
8	Ujian Tengah Semester			
9	Efek perubahan iklim terhadap sumber daya air tawar	Kondisi eksisting sumberdaya air dan prediksi perubahan di masa mendatang, aspek ekonomi dan sosial yang terpengaruh, praktik adaptasi terhadap perubahan iklim di bidang sumberdaya air tawar		1
10	Efek perubahan iklim terhadap ekosistem, pangan, dan hutan	Kondisi eksisting ekosistem, sumberdaya pangan dan hutan, serta prediksi perubahan di masa mendatang, aspek ekonomi dan sosial yang terpengaruh, praktik adaptasi terhadap perubahan iklim di bidang ekosistem serta sumberdaya pangan dan hutan		1
11	Efek perubahan iklim terhadap pantai dan daerah rendah	Kondisi eksisting wilayah pantai dan daerah rendah, prediksi perubahan di masa mendatang, aspek ekonomi dan sosial yang terpengaruh, praktik adaptasi terhadap perubahan iklim di wilayah pantai dan lahan rendah		1
12	Efek perubahan iklim terhadap industri, perumahan, dan kehidupan masyarakat	Kondisi eksisting kegiatan industri, perumahan, dan kehidupan sosial masyarakat, prediksi perubahan di masa mendatang, adaptasi terhadap perubahan iklim pada aspek industri, perumahan, dan sosial masyarakat		1
13	Adaptasi terhadap perubahan iklim	Resume aspek adaptasi terhadap perubahan iklim di berbagai bidang		1
14	Hubungan antara adaptasi dan mitigasi	Upaya mitigasi perubahan iklim di berbagai bidang		1
15	Perubahan iklim dan keberlanjutan pembangunan	Kajian mengenai efek perubahan iklim dan keberlanjutan pembangunan		1
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI :

TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)

FAKULTAS :

TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 3211		Bobot SKS: 3	Semester: 5	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah Course Title		PENGENALAN MODEL FISIKA HIDRAULIK INTRODUCTION TO HYDRAULIC SCALE MODEL			
Silabus Ringkas					
Short Syllabus					
Silabus Lengkap Complete Syllabus					
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	3	Pengetahuan rekayasa			Sedang
	7	Identifikasi, Formulasi, dan Penyelesaian Masalah SDA			Tinggi
	9	Komunikasi yang Efektif			Rendah
	10	Dampak penerapan rekayasa dalam konteks global dan sosial			Sedang
	11	Kebutuhan dan komitmen untuk pembelajaran berkelanjutan (life-long learning)			Rendah
Mata Kuliah Terkait		SA 3201 BANGUNAN HIDRAULIK SA 3202 SISTEM DAN REKAYASA DRAINASE SA 4102 ANALISIS SISTEM & OPTIMASI SDA			Prasyarat Prasyarat Bersamaan
Kegiatan Penunjang		Praktikum			
Pustaka					
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam 30% UAS/Final Exam 30% Tugas/Assignment 30% QUIZ 10% Praktikum -			
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge	id	BOK			Tingkat
	A	Engineering			10%
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management			30%
	C	SDA & ekosistem			10%
	D	Masy & budaya			10%
	E	IWRM (...engineering design, construction management)			40%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Definisi, maksud dan tujuan, gambaran umum aplikasi model fisik dalam bidang Sumberdaya Air		1
2	Konsep dasar matematis	Persamaan diferensial, syarat batas, persamaan non-linear, sistem kuasi-linear, semi-linear, dan hiperbolik		1
3	Konsep dasar metode numerik	Penyelesaian sistem persamaan aljabar, solusi numeris persamaan diferensial biasa (ODE), permasalahan dua syarat batas, solusi numerik persamaan diferensial parsial (PDE)		1
4	Konsep dasar hidraulika	Persamaan dasar hidrodinamika, hidraulika, lapisan batas, turbulensi, aliran dalam pipa, gelombang, sedimen, kualitas air		1
5	Pengembangan model fisik hidraulika	Analisis dimensi, metode sintesis, teori kesamaan (similarity)		1
6	Pengembangan model fisik hidraulika	Hukum kesamaan mekanis dan hidrodinamis, bilangan tak berdimensi, model kompleks dan analog		1
7	Peralatan dan prosedur	Jenis, konstruksi, dan material model fisik hidraulis, alat ukur, model matematika, prosedur pelaksanaan		1
8	Ujian Tengah Semester			
9	Pemodelan saluran terbuka	Deskripsi matematis saluran terbuka, model komputasi, aplikasi khusus saluran terbuka		1
10	Pemodelan kualitas air di saluran terbuka	Model angkutan sedimen/ bahan terlarut, model proses morfologi, model kualitas air		1
11	Pemodelan saluran tertutup	Model aliran quasi-steady di saluran tertutup, model aliran transien pada pipa		1
12	Pemodelan sistem drainase	Persamaan pengatur pada sistem drainase dan aplikasi pemodelan fisik untuk sistem drainase		1
13	Pemodelan muara	Persamaan hidrodinamika, model 1D, 2D, dan 3D di lingkungan muara		1
14	Pemodelan proses dan bangunan pantai	Aspek fisik dan proses pantai, komputasi, dan pemodelan fisik proses pantai		1
15	Pemodelan bangunan hidraulis	Aspek fisik dan proses aliran, dan pemodelan fisik bangunan hidraulis		1

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS				
Kode Mata Kuliah: SA 4101	Bobot SKS: 3	Semester: 7	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah <i>Course Title</i>	PENGENDALIAN BANJIR TERPADU <i>INTEGRATED FLOOD CONTROL MANAGEMENT</i>			
Silabus Ringkas <i>Short Syllabus</i>	Definisi, penyebab, proses dan mekanisme banjir, risiko banjir, assessment, peta risiko, pengelolaan, mitigasi struktural dan non struktural. <i>Definition, causes, processes and mechanisms of flooding, flood risk assessment, risk mapping, management, structural and non-structural approaches</i>			
Silabus Lengkap <i>Complete Syllabus</i>	Pengendalian banjir terpadu, kajian resiko banjir dan evaluasi dampak lingkungan, perubahan global banjir, analisis ekonomi, aspek institusi, kebijakan dalam manajemen, aspek sosial ekonomi dalam perencanaan, aspek legalitas, pendekatan struktural, pendekatan non struktural, sistem informasi dan monitoring. <i>Integrated flood control, flood risk assessment and evaluation of environmental impacts, global changes in floods, economic analysis, institutional aspects, policy management, socio-economic aspects in the planning, legal aspects, structural approach, non-structural approaches, information and monitoring systems</i>			
Luaran/Outcomes	Id	Luaran		
	3	Pengetahuan rekayasa		Tingkat
	7	Identifikasi, Formulasi, dan Penyelesaian Masalah SDA		Sedang
	9	Komunikasi yang Efektif		Tinggi
	10	Dampak penerapan rekayasa dalam konteks global dan sosial		Rendah
	11	Kebutuhan dan komitmen untuk pembelajaran berkelanjutan (life-long learning)		Sedang
Mata Kuliah Terkait	SA 3201 BANGUNAN HIDRAULIK		Prasyarat	
	SA 3202 SISTEM DAN REKAYASA DRAINASE		Prasyarat	
	SA 4102 ANALISIS SISTEM & OPTIMASI SDA		Bersamaan	
Kegiatan Penunjang	Group work, Penyusunan Laporan, Presentasi			
Pustaka	1. Philip B. Bedient et.al., Hydrology and Floodplain Analysis, 5th Edition, 2012, Prentice Hall. 2. S.N. Gosh, Flood Control and Drainage Engineering, 3th Edition, 2006, Taylor and Francis. 3. Chris Zevenbergen et. al., Urban Flood Management, 2010, CRC Press 4. Bob Freitag et. al., Floodplain Management: A New Approach for a New Era, 2009, Island Press			Pust. Utama Pust. Pendukung Pust. Pendukung Pust. Pendukung
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam	30%		
	UAS/Final Exam	30%		
	Tugas/Assignment	30%		
	QUIZ	10%		
Catatan Tambahan				
Body of Knowledge	Id	BOK		Tingkat
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management		25%
	C	SDA & ekosistem		25%
	E	IWRM (... engineering design, construction management)		50%

Mg#	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan pengendalian banjir dan analisa resiko	Faktor yang mempengaruhi banjir, flood plain area, pengendalian banjir, analisa resiko banjir	Mengerti dan memahami konsep pengendalian banjir	1, 2, 3, 4
2	Pengendalian banjir terpadu	Prinsip, karakteristik, resiko banjir, indikator pengurangan resiko	Mengerti dan memahami pengendalian banjir terpadu	1, 2, 3, 4
3	Kajian resiko banjir dan evaluasi dampak lingkungan	Pemetaan kawasan resiko banjir, kajian resiko banjir, dampak sosio-ekonomi dan lingkungan	Mengerti dan memahami kajian resiko banjir	1, 2, 3, 4
4	Aspek institusi	Keterpaduan dan koordinasi, analisa institusi, kajian pemangku kepentingan.	Mengerti dan memahami aspek institusi	1, 2, 3, 4
5	Pengembangan kebijakan dalam pengendalian banjir kawasan perkotaan	Prinsip pembangunan berkelanjutan, manajemen banjir perkotaan, proses perencanaan, Hazards dan Vulnerability, Indikator kebijakan.	Mengerti dan memahami kebijakan dalam pengendalian banjir	1, 2, 3, 4
6	Global Change and Floods and Flood Policy Robustness under Uncertainty	Banjir dan perubahan iklim, dampak perubahan iklim, kunci elemen	Mengerti dan memahami konsep global change	1, 2, 3, 4
7	Aspek social-ekonomi	Dampak sosial ekonomi, pengelolaan emergensi banjir, analisa pemangku kepentingan.	Mengerti dan memahami aspek sosial ekonomi dalam pengendalian banjir	1, 2, 3, 4
8	Ujian Tengah Semester (UTS)			
9	Aspek kebijakan dan legalitas	Peranan Peraturan, koordinasi dan keterpaduan penanganan, Sharing informasi, pemberdayaan pemangku kepentingan, Aspek legalitas dan politik.	Mengerti dan memahami aspek kebijakan dalam pengendalian banjir	1, 2, 3, 4
10	Hydroekonomi dalam menentukan parameter perencanaan desain banjir	Hubungan desain periode ulang banjir, biaya konstruksi dan biaya dampak banjir, Studi kasus Hidro-ekonomi.	Mengerti dan memahami hidroekonomi	1, 2, 3, 4
11	Analisa resiko dalam menentukan resiko banjir yang dapat di terima	Analisa resiko, resiko yang dapat diterima berkaitan dengan aspek sosio-ekonomi dan lingkungan.	Mengerti dan memahami analisa resiko	1, 2, 3, 4
12	Analisa resiko dalam menentukan resiko banjir yang dapat di terima	Studi kasus hubungan antara resiko yang dapat diterima berkaitan dengan aspek sosio-ekonomi dan lingkungan	Mengerti dan memahami analisa resiko	1, 2, 3, 4
13	Pendekatan structural	Isu strategis banjir, lahan kritis, erosi dan sedimentasi, urbanisasi dan pemusatan kegiatan social-ekonomi, komersial, pemerintahan, Pengendali banjir dengan kanal pengelak banjir dan bangunan air	Mengerti dan memahami pendekatan struktural pengendalian banjir	1, 2, 3, 4
14	Pendekatan non structural	Jenis pendekatan non-struktural penanganan banjir, keterpaduan kegiatan structural dan non structural.	Mengerti dan memahami pendekatan non-struktural pengendalian banjir	1, 2, 3, 4
15	Sistem Informasi, monitoring dan evaluasi, public private partnership	Kinerja infrastruktur pengendali banjir (soft dan hard infrastructure), indikator pengendalian banjir, kerja sama antar pemangku kepentingan	Mengerti dan memahami monitoring banjir	1, 2, 3, 4

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 4102		Bobot SKS: 3	Semester: 7	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		ANALISIS SISTEM DAN OPTIMASI SDA WATER RESOURCES SYSTEM ANALYSYS & OPTIMATIZATION			
Silabus Ringkas					
Short Syllabus					
Silabus Lengkap Complete Syllabus					
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan			Tinggi
	7	Identifikasi, Formulasi, dan Penyelesaian Masalah SDA			Sedang
	12	Isu terkini			Rendah
Mata Kuliah Terkait		SA 2101 MATEMATIKA REKAYASA I SA 3102 PERENCANAAN SISTEM IRIGASI SA 3202 SISTEM DAN REKAYASA DRAINASE SA 3106 EKONOMI SDA			Prasyarat Prasyarat Prasyarat Prasyarat
Kegiatan Penunjang					
Pustaka					
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam 40% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 10% QUIZ 10% Praktikum -			
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge	id	BOK			Tingkat
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management			30%
	C	SDA & ekosistem			30%
	E	IWRM (...engineering design, construction management)			40%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
8	Ujian Tengah Semester			
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS			
Kode Mata Kuliah SA 4103	Bobot SKS: 3	Semester: 7	KKI/Unit Penanggung Jawab: TSA
Nama Mata Kuliah Course Title	WADUK DAN TENAGA AIR DAM AND HYDROPOWER		
Silabus Ringkas Short Syllabus	Menguraikan aspek kerekayasaan sipil dalam pekerjaan perencanaan waduk: jenis, fungsi dan kapasitas waduk; metoda pengukuran dan analisis data; penentuan lokasi, perencanaan dan desain hidraulik bangunan utama dan penunjang, aspek operasional dan keamanan. 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		
Silabus Lengkap Complete Syllabus	Pendahuluan: konsep dasar perencanaan PLTA, Identifikasi lokasi: analisis debit, volume tampungan, sedimentasi, energi potensial (head), kebutuhan dan potensi daya listrik, Perencanaan bangunan: dam, spillway, ruang olak, intake, sediment trap, bangunan sayap, pipa pesat, tail water, outlet, surge tank, Aspek elektrik dan mekanikal: konfigurasi turbin, tata letak power house, transmisi listrik, Kajian kelayakan aspek biaya dan keuntungan, ekonomi dan finansial, dan kebijakan tarif, Kajian kelayakan aspek lingkungan, Kajian aspek sosial: partisipasi masyarakat, peningkatan kapasitas institusional, Kajian aspek manajemen: operasional teknis, manajemen keuangan, Kajian aspek pemeliharaan: Monitoring, Evaluasi, Pemeliharaan dan Rehabilitasi, Studi kasus Introduction: basic concept of hydropower design. Site identification: discharge, storage, sedimentation, potential energy (head), energy consumption and potency. Civil works: dam, spillway, stilling basin, intake, sediment trap, wing penstock, tail water, outlet, surge tank. Electrical and mechanical aspects: turbine configuration, layout power house, power transmission. Economic and financial feasibility: cost and benefit, economic and financial. Environmental impact assessment. Social aspects: community participation, institutional capacity building. Management aspects: operational aspects, financial management. Maintenance aspects: Monitoring, Evaluation, Maintenance and Rehabilitation. Case studies.		
Luaran/Outcomes	id	Luaran	Tingkat
	3	Pengetahuan rekayasa	Tinggi
	5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan	Rendah
	14	Pengetahuan pada bidang tertentu dalam rekayasa SDA	Sedang
Mata Kuliah Terkait	SA 3101 MORFOLOGI DAN REKAYASA SUNGAI SA 3201 BANGUNAN HIDRAULIK		Prasyarat Prasyarat
Kegiatan Penunjang			
Pustaka	1. Civil Engineering Guidelines For Planning and Designing Hydroelectric Development, ASCE, 1989 2. Mini Hydropower, T.Jiandong, Z.Naibo, W.Xianhuan, H.Jing, D.Huishen, John Wiley & Sons, 1997 3. Design of Small Dams, USBR, 1974 4. The Engineering of Large Dams, H.H.Thomas, John Wiley & Sons, 1976 5. Good and Bad of Mini Hydropower, K.Jorde, Asean Centre for Energy 6. Micro-hydropower Sourcebook A.R. Inversin, NRECA International Foundation, 1986 7. Hand Out Kuliah		Pust. Utama Pust. Pendukung Pust. Pendukung Pust. Pendukung Pust. Pendukung Pust. Pendukung Pust. Pendukung
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam	30%	
	UAS/Final Exam	40%	
	Tugas/Assignment	20%	
	QUIZ	10%	
	Praktikum		
Catatan Tambahan			
Body of Knowledge	id	BOK	Tingkat
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management (15%)	25%
	C	SDA & ekosistem	50%
	E	IWRM (... engineering design, construction management)	25%

Mg#	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Jenis, fungsi dan komponen waduk Data dan parameter perencanaan Tahapan perencanaan	Memahami dan mengerti ruang lingkup studi yang harus dilakukan dalam perencanaan waduk	1,2
2	Pemilihan lokasi	Aspek topografi Aspek geologi/geoteknik Aspek Hidrologi Aspek seosek & lingkungan	Memahami dan mengerti mekanisme proses analisis kelayakan lokasi waduk	1,2
3	Perencanaan	Daerah genangan Volume tampungan Dimensi Dam	Memahami dan mengerti proses analisis kelayakan lokasi waduk	1,2
4	Pemilihan lokasi 2 : Aspek geologi/geoteknik	Patahan & Rembesan Quarry dam Parameter tanah dasar pada as dam Kegempaan	Memahami dan mengerti analisis kemungkinan pembuatan waduk berdasarkan aspek geologi/geoteknik.	1,2
5	Pemilihan lokasi 3 : Aspek Hidrologi	Debit masuk andalan Tingkat sedimentasi Kurva massa waduk Reservoir routing Debit keluar andalan Daya listrik andalan	Memahami dan mengerti analisis kemungkinan pembuatan waduk berdasarkan aspek hidrologi	1,2
6	Perencanaan Waduk 1: Kebutuhan Bangunan	Perencanaan tipe & dimensi : bangunan utama, bangunan penunjang dan bangunan sementara	Memahami dan mengerti analisis kebutuhan bangunan agar waduk dapat dibangun dan beroperasi	3,4
7	Perencanaan Waduk 2: Rencana Pengembangan	Tata letak bangunan Tahapan Pengembangan	Memahami dan mengerti proses penyusunan program pengembangan waduk	3,4
8	Ujian Tengah Semester (UTS)			
9	Rencana Detail 1 : Bangunan Utama	Desain Hidrolis Dam dan bangunan penunjang.	Memahami dan mengerti proses perencanaan detail bangunan Utama.	1,6
10	Rencana Detail 2 : Bangunan Utama	Desain Hidrolis Spillway dan Ruang Olakan	Memahami dan mengerti proses perencanaan detail bangunan Utama.	1,6
11	Rencana Detail 3 : Bangunan Utama	Desain Hidrolis Intake, Sediment Trap dan Bangunan Sayap	Memahami dan mengerti proses perencanaan detail bangunan Utama.	1,6
12	Rencana Detail 4 : Bangunan Utama	Desain Hidrolis Pipa Pesat, Tail Water dan Outlet	Memahami dan mengerti proses perencanaan detail bangunan Utama.	1,6
13	Rencana Detail 5 : Bangunan Utama	Desain Hidrolis Surge Tank dan Tipe Turbin	Memahami dan mengerti proses perencanaan detail bangunan Utama.	1,6
14	Rencana Detail 6 : Bangunan Utama	Tata Letak Power House Tahapan Pembangunan	Memahami dan mengerti proses perencanaan detail bangunan Utama.	1,6
15	Konsep Pengelolaan	Sistem Operasi & pemeliharaan	Memahami dan mengerti konsep pengelolaan waduk	5
16	Ujian Akhir Semester (UAS)			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI :

TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)

FAKULTAS :

TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 4111		Bobot SKS: 2	Semester: 7	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah Course Title		OPERASI & PEMELIHARAAN BANGUNAN AIR OPERATIONAL & MAINTENANCE OF HYDRAULIC STRUCTURE			
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 hidraulik bangunan utama dan penunjang, aspek operasional dan keamanan.			
Short Syllabus					
Silabus Lengkap Complete Syllabus					
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	3	Pengetahuan rekayasa			Tinggi
	5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan			Rendah
	14	Pengetahuan pada bidang tertentu dalam rekayasa SDA			Sedang
Mata Kuliah Terkait		SA 3101 MORFOLOGI DAN REKAYASA SUNGAI SA 3201 BANGUNAN HIDRAULIK		Prasyarat Prasyarat	
Kegiatan Penunjang					
Pustaka					
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam 30% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 20% QUIZ 10% Praktikum -			
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge	id	BOK			Tingkat
	A	Engineering			20%
	C	SDA & ekosistem			20%
	E	IWRM (...engineering design, construction management)			60%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
8	Ujian Tengah Semester			
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI :

TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)

FAKULTAS :

TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS					
Kode Mata Kuliah: SA 4112		Bobot SKS: 2	Semester: 7	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah Course Title		PROTEKSI DAN RESTORASI SUNGAI RIVER PROTECTION & RESTORATION			
Silabus Ringkas					
Short Syllabus					
Silabus Lengkap Complete Syllabus					
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	3	Pengetahuan rekayasa			Sedang
	5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan			Sedang
	7	Identifikasi, Formulasi, dan Penyelesaian Masalah SDA			Rendah
	14	Pengetahuan pada bidang tertentu dalam rekayasa SDA			Rendah
Mata Kuliah Terkait		SA 3101 MORFOLOGI DAN REKAYASA SUNGAI SA 3201 BANGUNAN HIDRAULIK		Prasyarat Prasyarat	
Kegiatan Penunjang					
Pustaka					
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam 30% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 20% QUIZ 10% Praktikum			
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge	id	BOK			Tingkat
	A	Engineering			20%
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management			40%
	E	IWRM (...engineering design, construction management)			40%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
8	Ujian Tengah Semester			
16	Ujian Akhir Semester			

Silabus dan Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Kode Matakuliah: SA-4113	Bobot sks: 3 sks	Semester: 7	Kelompok Keahlian: Teknik Sumberdaya Air	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Proteksi dan Restorasi Rawa dan Pantai <i>Coastal and Lowland Protection and Restoration</i>			
Silabus Ringkas	Memberikan pengertian dan pemahaman mendalam mengenai: Proteksi dan Restorasi Rawa dan Pantai: definisi, jenis dan sifat, klasifikasi proteksi dan restorasi rawa dan pantai, dampak bangunan air di rawa dan pantai. Pengelolaan rawa dan pantai: Fungsi dan manfaat rawa dan pantai, kebijakan pengelolaan rawa dan pantai di Indonesia. <i>Coastal and lowland protection and restoration: definition, types and characteristic, classifications, effects of hydraulics structures in coastal and lowland.</i> <i>Coastal and lowland management: function and benefits of coastal and lowland</i>			
Silabus Lengkap	Konsep ekosistem rawa dan pantai, fungsi ekologis rawa dan pantai, permasalahan ekosistem rawa dan pantai, strategi penanganan permasalahan ekosistem rawa dan pantai, konsep proteksi dan restorasi rawa dan pantai, dampak bangunan air di rawa dan pantai <i>Concept of lowland and coastal ecosystem, ecology function of lowland and coastal, problems in lowland and coastal ecosystem, handling strategy of lowland and coastal problem, concept of lowland and coastal protection and restoration, effect of hydraulic structures in lowland and coastal environment.</i>			
Luaran (Outcomes)	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami mekanisme fisik aliran di rawa dan pantai, perubahan morfologi rawa dan pantai, upaya rekayasa yang diperlukan dengan dampak minimum; sesuai dengan peraturan pengelolaan rawa dan pantai.			
Matakuliah Terkait	SA-3103 Rekayasa Rawa dan Pesisir		Pre-requisite	
Kegiatan Penunjang	-			
Pustaka	1. Hand out kuliah Proteksi dan Restorasi Rawa dan Pantai			
Panduan Penilaian	Tugas, Kuis, UTS, dan UAS			
Catatan Tambahan				

Mg#	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Overview dan pengenalan proteksi dan restorasi secara umum	Memahami konsep dasar proteksi dan restorasi secara umum	1
2	Konsep ekosistem rawa, fungsi ekologis rawa	Ekosistem rawa, karakteristik ekosistem rawa	Memahami konsep ekosistem rawa dan fungsi ekologis rawa	1
3	Permasalahan ekosistem rawa	Pengenalan permasalahan ekosistem rawa	Memahami permasalahan-permasalahan yang ada di ekosistem rawa	1
4	Kerusakan ekosistem rawa dan dampaknya	Kerusakan ekosistem rawa, dampak jangka pendek, dampak jangka panjang	Memahami kerusakan yang terjadi di ekosistem rawa dan dampaknya untuk jangka pendek dan panjang	1
5	Strategi penanganan	Strategi penanganan kerusakan ekosistem rawa	Memahami konsep strategi penanganan kerusakan ekosistem rawa	1
6	Konsep proteksi dan restorasi daerah rawa	Konsep proteksi rawa, konsep restorasi rawa	Memahami konsep proteksi dan restorasi daerah rawa	1
7	Dampak bangunan air di ekosistem rawa	Bangunan air di ekosistem rawa, dampak terhadap kelangsungan ekosistem rawa	Memahami dampak adanya bangunan air di ekosistem rawa	1
8	Ujian Tengah Semester (UTS)			
9	Konsep ekosistem pantai, fungsi ekologis pantai	Ekosistem rawa, karakteristik ekosistem pantai	Memahami konsep ekosistem pantai dan fungsi ekologis pantai	1
10	Permasalahan ekosistem pantai	Pengenalan permasalahan ekosistem pantai	Memahami permasalahan-permasalahan yang ada di ekosistem pantai	1
11	Kerusakan ekosistem pantai dan dampaknya	Kerusakan ekosistem pantai, dampak jangka pendek, dampak jangka panjang	Memahami kerusakan yang terjadi di ekosistem pantai dan dampaknya untuk jangka pendek dan panjang	1
12	Strategi penanganan	Strategi penanganan kerusakan ekosistem pantai	Memahami konsep strategi penanganan kerusakan ekosistem pantai	1
13	Konsep proteksi dan restorasi daerah rawa	Konsep proteksi pantai, konsep restorasi pantai	Memahami konsep proteksi dan restorasi daerah pantai	1
14	Dampak bangunan air di ekosistem rawa	Bangunan air di ekosistem pantai, dampak terhadap kelangsungan ekosistem pantai	Memahami dampak adanya bangunan air di ekosistem pantai	1
15	Isu-isu terkini	Analisis isu-isu terkini terkait dengan proteksi dan restorasi rawa dan pantai	Memahami dan mampu menganalisis isu-isu terkini terkait dengan proteksi dan restorasi di daerah rawa dan pantai	1, media
16	Ujian Akhir Semester (UAS)			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 4114	Bobot SKS: 3	Semester: 7	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah <i>Course Title</i>	Mitigasi Bencana <i>Disaster Mitigation</i>			
Silabus Ringkas <i>Short Syllabus</i>	Memberikan pengertian dan pemahaman tentang definisi, parameter, dan metoda mitigasi bencana <i>Knowledge and comprehension in definition, parameter, and method in disaster mitigation</i>			
Silabus Lengkap <i>Complete Syllabus</i>	Memberikan pengertian dan pemahaman tentang definisi, parameter, dan metoda mitigasi bencana: konsep, pendekatan struktural dan non struktural <i>Knowledge and comprehension in definition, parameter, and method in disaster mitigation: concept, structural and non structural approach</i>			
Luaran/Outcomes	id	Luaran		Tingkat
	5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan		Rendah
	6	Kerjasama dalam tim multi disiplin		Sedang
	10	Dampak penerapan rekayasa dalam konteks global dan sosial		Tinggi
	11	Kebutuhan dan komitmen untuk pembelajaran berkelanjutan (life-long learning)		Sedang
Mata Kuliah Terkait	SA 3201 BANGUNAN HIDRAULIK		Prasyarat	
Kegiatan Penunjang	Group work, Penyusunan Laporan, Presentasi			
Pustaka	1. Handout Kuliah Mitigasi Bencana			Pust. Utama
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam		30%	
	UAS/Final Exam		30%	
	Tugas/Assignment		30%	
	QUIZ		10%	
	Praktikum		-	
Catatan Tambahan				
Body of Knowledge	id	BOK		Tingkat
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management		25%
	C	SDA & ekosistem		25%
	D	Masy & budaya		25%
	E	IWRM (...engineering design, construction management)		25%

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Tipologi daya rusak air	Definisi, tipe, dan karakteristik daya rusak	Mengerti dan memahami tentang tipe dan karakteristik daya rusak air	1
2	Manajemen bencana	Siklus Manajemen Bencana, komponen manajemen bencana, dan contoh kasus yang pernah terjadi	Mengerti & memahami manajemen bencana.	1
3	Banjir	Analisis Beban Banjir, faktor permasalahan banjir, dan studi kasus yang pernah terjadi	Mengerti & memahami analisis resiko banjir.	1
4	Pengendalian Banjir	Struktural (Engineering dan Abatement) dan Non Struktural Banjir (Loss Sharing dan Loss Reduction)	Mengerti & memahami jenis-jenis pengendalian banjir.	1
5	Perencanaan Kegiatan Perlindungan Terhadap Banjir	Tanggul, peningkatan sungai, DAM, dan spillway	Mengerti & memahami jenis-jenis upaya struktural dalam mitigasi banjir.	1
6	Beban erosi	Analisis Beban Erosi, Sedimen Yield	Mengerti & memahami metoda estimasi erosi dan beban sedimen.	1
7	Perencanaan Upaya Perlindungan Terhadap Erosi	Perencanaan Pengendalian Erosi dan pengendaliannya	Mengerti & memahami metoda pengendalian erosi.	1
8	Ujian Tengah Semester			
9	Gerusan di Sungai	Analisis gerusan dan endapan pada alur dan sekitar bangunan air pada sebuah sungai	Mengerti dan memahami analisis daya rusak air sekitar bangunan air pada sungai.	1
10	Gerusan di Pantai	Analisis gerusan dan endapan pada alur dan sekitar bangunan air di pantai	Mengerti dan memahami analisis daya rusak air di sekitar bangunan air di pantai.	1
11	Perencanaan upaya perlindungan terhadap gerusan	Perencanaan perlindungan gerusan dan endapan sekitar bangunan air	Mengerti & memahami penentuan tipe pengendalian dan bangunan perlindungan dari daya gerus	1
12	Tsunami dan upaya pengendalian daya rusaknya	Analisis Tsunami dan Pengendaliannya	Mengerti dan memahami analisis tsunami dan pengendalian daya rusaknya.	1
13	Kekeringan dan upaya pengendalian daya rusaknya	Analisis Kekeringan dan Pengendaliannya	Mengerti dan memahami analisis kekeringan dan pengendalian daya rusaknya.	1
14	Perencanaan upaya perlindungan terhadap daya rusak kekeringan / tsunami	Prediksi dan Pengembangan Peta Bahaya	Mengerti dan memahami perencanaan upaya pengendalian daya rusak kekeringan/tsunami	1
15	Studi Kasus Pengendalian Daya Rusak	Studi kasus terkini/menarik mengenai daya rusak air yang terjadi di Indonesia	Mengerti & memahami kendala yang ada dalam mengendalikan daya rusak	1
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

SILABUS				
Kode Mata Kuliah: SA 4115	Bobot SKS: 3	Semester: 7	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat Pilihan
Nama Mata Kuliah Course Title	Ekosistem Situ dan Danau Ecosystem of Lake and Pond			
Silabus Ringkas Short Syllabus	Memberikan pengertian dan pemahaman mendalam mengenai danau/situ dan sistem polder, kriteria dan parameter-parameter yang mempengaruhinya serta aplikasinya atau manfaat dalam sistem tata air Providing insight and deep understanding of the lake / situ and polder system criteria and parameters that influence its application or benefits in the water system			
Silabus Lengkap Complete Syllabus	Fungsi dan manfaat dari danau dan sistem polder dalam suatu kawasan pengembangan, pemanfaatan danau dan sistem polder dalam suatu sistem drainase atau dalam konteks yang lebih luas, yaitu sistem sumber daya air. Functions and benefits of the lake and the polder system in an area of the development, utilization and system polder lakes in a drainage system or in a broader context namely water resources systems			
Luaran/Outcomes	id 2 10	Luaran Pengetahuan Keilmuan Dampak penerapan rekayasa dalam konteks global dan sosial		Tingkat Tinggi Sedang
Mata Kuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang	Group work, Penyusunan Laporan, Presentasi			
Pustaka	1. Handout Kuliah			Pust. Utama
Panduan Penilaian	UTS/Mid Exam UAS/Final Exam Tugas/Assignment QUIZ Praktikum		30% 30% 30% 10% -	
Catatan Tambahan				
Body of Knowledge	id C	BOK SDA & ekosistem		Tingkat 100%

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Pengertian danau, potensi danau di Indonesia.	Memahami karakteristik fisik danau dan potensinya	1
2	Karakteristik Danau	Kondisi topografi, kondisi hidrologi, kondisi geologi, kondisi cathment area	Mengenal pola topografi, hidrologi, geologi dan DPS Danau.	1
3	Hidrologi danau	Evaporasi, perkolasi, inflow, outflow, neraca air.	Memahami aplikasi perhitungan inflow, outflow, dan neraca air danau	1
4	Kapasitas danau	Volume tampungan, kondisi dan proses sedimentasi	Memahami perhitungan tampungan, proses sedimentasi	1
5	Kualitas air	Keasaman/kesadahan air, ph air, kandungan organik, suspended load	Mengenal Keasaman/kesadahan air, ph air, kandungan organik, suspended load	1
6	Sedimentasi	Sedimen transport, laju endapan, volume endapan	Memahami proses sedimen transport, laju endapan, volume endapan	1
7	Sistim pengelolaan	Konservasi, pendayagunaan, pengendalian	Mengerti metoda dan tata cara konservasi, pendayagunaan, pengendalian	1
8	Ujian Tengah Semester			
9	Perencanaan pemanfaatan danau	Debit andalan	Memahami tatacara menghitung debit andalan,	1
10	Pemanfaatan untuk irigasi	Irigasi sawah, agro industri, perikanan, perkebunan	Memahami sistim irigasi sawah, agro industri, perikanan, perkebunan	1
11	Air baku, air minum, industri (DMI, domestic, municipal and industri)	Alokasi, pengolahan dan distribusi, penyediaan untuk jangka pendek, menengah dan jangka panjang.	Memahami sistim alokasi, pengolahan dan distribusi, penyediaan untuk jangka pendek, menengah dan jangka panjang.	1
12	PLTA	PLTM, PLTA	Memahami sistim PLTM, PLTA	1
13	Hidrodinamika	Fluktuasi musiman, fluktuasi akibat operasi, sirkulasi arus	Memahami fluktuasi musiman, fluktuasi akibat operasi, sirkulasi arus	1
14	Model Hidrodinamika	Model reservoir, pengenalan software.	Mengenal model reservoir, pengenalan software.	1
15	Simulasi	pola arus danau, distribusi temperatur	Memahami pola arus danau, distribusi temperatur	1
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 4201		Bobot SKS: 3	Semester: 8	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		PRASARANA TRANSPORTASI AIR WATERWAY INFRASTRUCTURE			
Silabus Ringkas					
Short Syllabus					
Silabus Lengkap Complete Syllabus					
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	3	Pengetahuan rekayasa			Sedang
	5	Perancangan sistem, komponen, atau proses sesuai kebutuhan			Sedang
	7	Identifikasi, Formulasi, dan Penyelesaian Masalah SDA			Rendah
	14	Pengetahuan pada bidang tertentu dalam rekayasa SDA			Rendah
Mata Kuliah Terkait		SA 3101 MORFOLOGI DAN REKAYASA SUNGAI SA 3201 BANGUNAN HIDRAULIK		Prasyarat Prasyarat	
Kegiatan Penunjang					
Pustaka					
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam 30% UAS/Final Exam 40% Tugas/Assignment 20% QUIZ 10% Praktikum -			
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge	id	BOK			Tingkat
	A	Engineering			20%
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management			40%
	E	IWRM (...engineering design, construction management)			40%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
8	Ujian Tengah Semester			
16	Ujian Akhir Semester			

KURIKULUM ITB 2013-2018 PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI :
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TPSDA)
FAKULTAS :
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
SILABUS

Kode Mata Kuliah: SA 4202		Bobot SKS: 3	Semester: 8	KK/ Unit Penanggung Jawab: TSA	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah Course Title		PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WATER RESOURCES MANAGEMENT			
Silabus Ringkas		Manajemen SDA dengan pendekatan system konsep pengelolaan SDA holistik, IWRM, sustainable development, konsep partisipasi, integrasi dan penyusunan rencana induk lintas sektoral. pengelolaan (operasi, pemeliharaan, pemantauan), evaluasi kinerja sarana dan prasarana pengairan, kajian kebijakan makro prioritas program di bidang sumber daya air.			
Short Syllabus					
Silabus Lengkap Complete Syllabus					
Luaran/Outcomes	id	Luaran			Tingkat
	6	Kerjasama dalam tim multi disiplin			Sedang
	7	Identifikasi, Formulasi, dan Penyelesaian Masalah SDA			Tinggi
	8	Tanggung Jawab Etika dan Profesi			Rendah
	10	Dampak penerapan rekayasa dalam konteks global dan sosial			Sedang
	11	Kebutuhan dan komitmen untuk pembelajaran berkelanjutan (life-long learning)			Rendah
	12	Isu terkini			Rendah
	15	Elemen manajemen proyek, konstruksi, dan aset			Rendah
	16	Dasar-dasar kebijakan publik, bisnis, dan administrasi			Rendah
17	Sikap dan peran pemimpin serta prinsip kepemimpinan			Rendah	
Mata Kuliah Terkait		SA 4102 ANALISIS SISTEM DAN OPTIMASI SDA		Prasyarat	
Kegiatan Penunjang		Kuliah Lapangan, Group work, Group Discussion			
Pustaka					
Panduan Penilaian		UTS/Mid Exam 30% UAS/Final Exam 30% Tugas/Assignment 30% QUIZ 10% Praktikum -			
Catatan Tambahan					
Body of Knowledge	id	BOK			Tingkat
	B	Sistem informasi, ekonomi, & management			30%
	C	SDA & ekosistem			30%
	E	IWRM (...engineering design, construction management)			40%

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mg #	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
8	Ujian Tengah Semester			
16	Ujian Akhir Semester			

Silabus dan Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Kode Matakuliah: SA-4203	Bobot sks: 3 sks	Semester: 8	Kelompok Keahlian: Teknik Sumberdaya Air	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Konservasi Air dan Lahan <i>Soil and Water Conservation</i>			
Silabus Ringkas	Sifat dan fungsi tanah/lahan & sumber daya air dan faktor terjadinya kerusakan, penurunan kualitas & dampaknya bagi manusia, prinsip dasar konservasi lahan & sumber daya air dalam pengelolaan terpadu, menyeluruh, hemat & tepat guna, metoda konservasi lahan dengan pendekatan vegetatif mekanis, kimiawi, erosi lahan dan pengendaliannya, dan konservasi sumber daya air dengan pendekatan pengelolaan air tanah & air permukaan, peningkatan efisiensi pemakaian, dan pengendaliannya, evaluasi lahan & klasifikasi kemampuan lahan <i>Characteristic and function of land and water as natural resources, causes of its destruction, reducing its quality and its effect to human, basic principal of soil and water conservation, integrated, efficient and cost-effective mechanism of soil and water conservation, land conservation with vegetation, mechanics and chemistry approach, soil erosion and its prevention, water resources conservation with ground water and surface water management approach, increasing usable efficiency, control mechanism, land evaluation and land ability classification</i>			
Silabus Lengkap	Ruang lingkup konservasi air dan lahan, kaedah-kaedah konservasi lahan dan air, fungsi lahan sebagai media tumbuh, degradasi tanah, pengaruh iklim global tanah dan air dan proses erosi lahan, permasalahan erosi lahan, prediksi erosi di lahan, model Aliran Permukaan, USLE, RUSLE, SWAT, MUSLE. Metode konservasi, Perencanaan konservasi, usahatani konservasi, serta dampak pembangunan terhadap sumberdaya air dan lahan. <i>Water and land conservation scope, water and land conservation mechanism, land function, climate change effect to land and water, erosion process in land, erosion prediction, surface runoff model, USLE method, RUSLE method, SWAT method, MUSLE method, conservation method, conservation planning, agricultural planning, construction effect to water and soil.</i>			
Luaran (Outcomes)	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami mekanisme fisik aliran di rawa dan pantai, perubahan morfologi rawa dan pantai, upaya rekayasa yang diperlukan dengan dampak minimum; sesuai dengan peraturan pengelolaan rawa dan pantai.			
Matakuliah Terkait	SA-2104 Hidrologi I		Pre-requisite	
	SA-2105 Hidro-Informatik		Pre-requisite	
	SA 4202 Pengelolaan Sumber Daya Air		Pre-requisite	
Kegiatan Penunjang	-			
Pustaka	1. Handout kuliah Konservasi Air dan Lahan			
	2. <i>Land and Water Conservation Fund: Overview, Funding History, and Current Issues</i> , Carol Hardy Vincent, Specialist in Natural Resources Policy			
Panduan Penilaian	Tugas, Kuis, UTS, dan UAS			
Catatan Tambahan				

Mg#	Topik	Subtopik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Sumberdaya tanah dan air, manfaat dan resiko kerusakan sumberdaya tanah dan air	Memahami konsep tanah sebagai sumberdaya alam, serta manfaat dan resiko akibat kerusakannya	1, 2
2	Konsep dasar konservasi tanah dan air	Definisi, peranan konservasi tanah dan air, disiplin ilmu terkait dengan konservasi tanah dan air	Memahami konsep dasar dari konservasi tanah dan air, berikut disiplin ilmu yang terkait di dalamnya	1, 2
3	Fungsi pokok tanah dalam usahatani berkelanjutan	Menjelaskan tentang fungsi pokok tanah dan air dalam usahatani berkelanjutan	Memahami fungsi pokok tanah dalam usahatani yang berkelanjutan	1, 2
4	Degradasi lahan dan erosi tanah	Konsep dasar degradasi lahan, faktor penyebab, contoh-contoh degradasi lahan, mekanisme dan faktor penyebab erosi tanah	Memahami konsep dasar degradasi lahan dan erosi tanah	1, 2
5	Perubahan iklim global dan proses erosi tanah, longsor dan banjir	Perubahan iklim, pengaruh terhadap erosi, longsor dan banjir	Memahami mekanisme perubahan iklim dan pengaruhnya terhadap degradasi lahan dan bencana alam yang bisa ditimbulkan	1, 2
6	Permasalahan konservasi air dan lahan	Kendala-kendala yang timbul dari konservasi air dan lahan, masalah sosial	Memahami permasalahan yang bisa ditimbulkan dari konservasi tanah dan air	1, 2
7	Prediksi erosi tanah	Erosi tanah akibat aliran permukaan	Memahami konsep aliran permukaan dan pengaruhnya terhadap erosi tanah	1, 2
8	Ujian Tengah Semester (UTS)			
9	Model perhitungan erosi 1	USLE, MUSLE, RUSLE	Mampu menghitung erosi berdasarkan metode USEL, MUSLE, RUSLE	1, 2
10	Model perhitungan erosi 2	WEP, SWAT	Mampu menghitung erosi menggunakan metode WEP dan SWAT	1, 2
11	Metode konservasi 1	Metode kimia, metode vegetasi	Memahami konsep dasar metode konservasi secara kimia dan vegetatif	1, 2
12	Metode konservasi 2	Metode mekanik, aplikasi-aplikasinya	Memahami konsep dasar metode konservasi secara mekanik dan konsep mengaplikasikannya	1, 2
13	Kemampuan lahan	Kelas kemampuan lahan dalam perencanaan usahatani yang berkelanjutan	Memahami konsep kemampuan lahan terkait dalam hal perencanaan usahatani yang berkelanjutan	1, 2
14	Perencanaan usaha konservasi	Merancang sistem usahatani konservasi	Memahami konsep system usahatani konservasi	1, 2
15	Dampak pembangunan terhadap	Masalah pembangunan terhadap sumberdaya	Memahami permasalahan terkini terkait dengan dampak pembangunan terhadap	1, 2

	sumberdaya tanah dan air	tanah dan air, isu-isu terkini	sumberdaya tanah dan air	
16	Ujian Akhir Semester (UAS)			

Dokumen Kurikulum 2013-2018
Program Studi SARJANA:
TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

LAMPIRAN II: ATURAN EKIVALENSI

Fakultas : Teknik Sipil dan Lingkungan
Institut Teknologi Bandung

	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur2013-S1-TPSDA-L2		2
		Versi	03.01	8 Maret 2013

KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM SARJANA

Program Studi TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

Fakultas TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

**-PROGRAM STUDI TEKNIK DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR MERUPAKAN PROGRAM
STUDI YANG BARU TAHUN 2013 SEHINGGA TIDAK MEMERLUKAN ATURAN EKIVALENSI
KURIKULUM 2008 KE 2013-**