

I. UMUM

1.1. PROGRAM PENDIDIKAN

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Petra menyelenggarakan Program gelar Sarjana (S1) dengan beban studi 148 SKS.

1.2. VISI JURUSAN TEKNIK SIPIL

Menjadi Jurusan Teknik Sipil yang peduli dan sanggup memenuhi serta mengikuti perubahan-perubahan cepat dari kebutuhan masyarakat baik regional maupun global serta berkomitmen pada nilai-nilai Kristiani.

1.3. MISI JURUSAN TEKNIK SIPIL

Membentuk dan menghasilkan sarjana teknik sipil yang mampu menjadi pembelajar mandiri serta mampu dan terampil secara mendasar untuk merencanakan, menganalisis, dan mengendalikan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan pembangunan industri konstruksi yang berwawasan lingkungan.

1.4. TUJUAN JURUSAN TEKNIK SIPIL

1. Membekali mahasiswa dengan dasar-dasar keilmuan teknik sipil agar lulusan mampu berperan secara aktif dan bertanggungjawab dalam pembangunan industri konstruksi nasional yang berwawasan lingkungan, baik sebagai perencana maupun pelaksana/pengelola pembangunan;
2. Mengembangkan penelitian yang kontekstual di bidang teknik sipil dan menyebarkan hasil penelitian kepada masyarakat;
3. Mengupayakan pemanfaatan pengetahuan di bidang teknik sipil untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat.

II. PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA (S1)

2.1. KETENTUAN AKADEMIK

Secara umum ketentuan akademik Program S1 Jurusan Teknik Sipil sudah tercantum pada Katalog Mahasiswa Universitas Kristen Petra

2009. Hal-hal yang lebih khusus diberikan penjelasan sebagai berikut:

2.1.1. Kelas Seri

Pada tiap semester Jurusan Teknik Sipil berusaha memberikan beberapa kelas seri, baik di semester genap maupun pada semester gasal. Sejak tahun ajaran 1988, kelas seri diadakan untuk beberapa mata kuliah, tugas, dan praktikum.

2.1.2. Syarat Nilai Minimum

Mata kuliah yang harus mendapatkan nilai minimum C adalah semua mata kuliah dan beberapa mata kuliah yang ditetapkan oleh Departemen Mata Kuliah Dasar Umum yaitu Etika, Agama Kristen, Etika Profesi, dan Pancasila, kecuali kelompok Sains-Dasar, Penunjang, dan komponen Dasar Umum lainnya. Mata kuliah yang telah mendapat nilai C atau lebih tidak boleh ditempuh/ diulang lagi.

2.1.3. Pengambilan Skripsi

- a. Skripsi adalah studi mahasiswa secara mandiri dalam menerapkan maupun mengembangkan mata kuliah yang telah dipelajari.
- b. Skripsi dapat diambil oleh mahasiswa yang telah memenuhi syarat pengambilan Skripsi.
- c. Sebelum mengerjakan Skripsi mahasiswa wajib mengikuti sidang Proposal Skripsi yang diadakan oleh Jurusan. Sidang berhak menolak atau mengubah usulan tersebut.
- d. Pembuatan Skripsi memerlukan waktu antara 6 sampai 12 bulan. Skripsi yang terlalu lama diterlantarkan atau memperoleh nilai sangat kurang dalam Ujian Skripsi, dapat dinyatakan batal, dan mahasiswa yang bersangkutan harus membuat Skripsi yang baru.

2.1.4. Pengambilan Mata Kuliah Pengutamaan

Untuk Bidang Studi Desain terdapat empat pengutamaan, yaitu: Rekayasa Struktur, Rekayasa Keairan, Rekayasa Transportasi, dan Rekayasa Geoteknik. Sedangkan untuk Bidang Studi Konstruksi tidak ada pengutamaan. Setiap mahasiswa dapat menentukan sendiri pengutamaannya secara bebas, dengan syarat

jumlah SKS mata kuliah pengutamaan yang harus diselesaikan minimum sebesar 12 SKS. Bagi mahasiswa yang tidak memenuhi syarat minimum pengambilan mata kuliah pengutamaan berarti memilih Bidang Studi Desain Tanpa Pengutamaan/Umum, dengan jumlah total SKS mata kuliah pengutamaan dan pilihan yang harus diselesaikan sebesar 12 SKS.

Pilihan pengutamaan ini akan tercantum dalam transkrip nilai.

2.1.5. Ujian Skripsi

- Ujian Skripsi merupakan evaluasi akhir secara komprehensif/ menyeluruh terhadap Skripsi dan semua mata kuliah yang berhubungan dengan Skripsi.
- Mahasiswa yang diperbolehkan mengikuti ujian Skripsi adalah mahasiswa yang telah menyelesaikan Skripsi yang sudah ditandatangani oleh dosen pembimbing, dan telah menyelesaikan semua mata kuliah sampai dengan semester VIII.
- Ujian dilaksanakan secara lisan di hadapan tim penguji yang terdiri dari 3 atau 4 orang dosen pembimbing dan penguji yang ditunjuk oleh Jurusan.
- Sistem penilaian pada dasarnya merupakan penilaian dengan bobot tertentu dari penguasaan teori dasar, kepekaan dalam menarik kesimpulan, cara penyajian masalah dan kemandirian (inisiatif sendiri untuk menambah / mengikuti perkembangan ilmu).

2.1.6. Evaluasi Jumlah SKS dan IPK

Ada tiga tahapan evaluasi jumlah SKS dan IPK, yaitu :

TAHAPAN	I	II	III
Masa studi maksimal	4 semester	10 semester	14 semester
Beban studi yang harus diselesaikan	36 SKS	110 SKS	seluruh SKS yang diwajibkan
IPK minimal	2.00	2.00	2.00
Nilai D yang boleh lulus maksimal	20%	10%	10%

Adapun ketentuan-ketentuan lain dapat dilihat pada Katalog Mahasiswa Universitas Kristen Petra 2010.

2.2. KOMPOSISI KURIKULUM

2.2.1. Pembagian Mata Kuliah

Kurikulum Program S1 Jurusan Teknik Sipil terdiri dari tiga kelompok mata kuliah, yaitu kelompok mata kuliah dasar umum, kelompok mata kuliah dasar keahlian, dan kelompok mata kuliah keahlian.

A. Mata Kuliah Dasar Umum [MKDU]

Mata kuliah-mata kuliah ini bersifat melengkapi mahasiswa dalam melaksanakan Tri-Dharma Perguruan Tinggi.

a. Kelompok Agama dan Ideologi

Mata kuliah-mata kuliah ini diberikan untuk membentuk sarjana teknik sipil yang mengasihi Tuhan dan sesama manusia, mencintai ilmu dan memiliki jiwa dedikasi terhadap profesinya serta mengabdikan kepada masyarakat dan bangsa.

Termasuk dalam kelompok ini:

- Etika
- Pendidikan Pancasila & Kewarganegaraan
- Fisafat Agama
- Etika Profesi

b. Kelompok Bahasa

Mata kuliah-mata kuliah ini diberikan agar mahasiswa memiliki keterampilan bahasa Inggris dengan baik dan benar, berkaitan dengan bidang ilmunya.

Termasuk dalam kelompok ini:

- English for Academic Purpose

c. Kelompok Pilihan

Mata kuliah-mata kuliah ini diberikan kepada mahasiswa sesuai minat atau pilihannya, silahkan dilihat di Departemen Mata kuliah Umum (DMU).

B. Mata Kuliah Dasar Keahlian [MKDK]

Mata kuliah-mata kuliah ini merupakan *basic engineering sciences* yang diperlukan untuk semua kurikulum jurusan pendidikan teknik. Mata kuliah-mata kuliah ini diberikan agar mahasiswa dapat memakainya sebagai dasar bagi

keahliannya secara umum maupun secara khusus sesuai dengan bidang studi/ penguataannya.

a. Kelompok Sains Dasar

Kelompok ini merupakan mata kuliah dasar sehingga mahasiswa mampu merumuskan masalah-masalah di bidang teknik sipil ke dalam model matematis dan menyelesaikannya.

Termasuk kelompok ini:

- Matematika I
- Fisika Dasar
- Kimia Dasar
- Matematika II
- Matematika III
- Matematika IV

b. Kelompok Mekanika Teknik

Kelompok mata kuliah ini merupakan dasar yang terpenting pada bidang teknik sipil. Kelompok mata kuliah ini diberikan agar mahasiswa mampu menghitung dan menganalisis gaya-gaya dalam (*stresses* dan *stress resultants*) pada konstruksi yang sudah diidealisasikan.

Termasuk dalam kelompok ini:

- Statika
- Analisis Struktur I
- Mekanika Bahan
- Analisis Struktur II
- Analisis Struktur III*

* Wajib bagi Bidang Studi Desain Penguataannya Rekayasa Struktur dan Rekayasa Geoteknik

c. Kelompok Mekanika Tanah

Mata kuliah dalam kelompok ini diberikan agar mahasiswa mengenal sifat-sifat dasar dan sejarah terjadinya tanah serta menganalisis dan menghitung sifat-sifat fisik dan mekanis tanah sebagai dasar pondasi suatu bangunan.

Termasuk dalam kelompok ini:

- Mekanika Tanah I
- Praktikum Mekanika Tanah
- Mekanika Tanah II

d. Kelompok Hidrolika

Merupakan dasar-dasar analisis pengaruh fluida pada struktur bangunan air.

Termasuk dalam kelompok ini:

- Mekanika Fluida

- Rekayasa Hidrologi
- Hidrolika

e. Kelompok Bangunan

Kelompok mata kuliah ini diberikan agar mahasiswa mempunyai dasar untuk mengenal sifat-sifat bahan bangunan sehingga dapat menentukan penggunaan bahan bangunan secara cepat dan efektif, merencanakan konstruksi bangunan secara sederhana dan membuat gambar bestek serta perencanaan geometris permukaan tanah.

Termasuk dalam kelompok ini:

- Menggambar Teknik
- Konstruksi I
- Teknik Bahan Konstruksi
- Ilmu Ukur Tanah
- Praktikum Bahan Konstruksi
- Fisika Bangunan Terapan
- Ilmu Lingkungan
- Konstruksi II

f. Kelompok Penunjang

Kelompok mata kuliah ini diberikan agar mahasiswa menguasai materi-materi kuliah yang menunjang/ mendukung kemampuan seorang sarjana teknik sipil.

Termasuk dalam kelompok ini:

- Bahasa Pemrograman
- Statistika dan Ilmu Probabilitas
- Teknik Penulisan dan Presentasi

C. Mata Kuliah Keahlian [MKK]

Mata kuliah dalam kelompok ini merupakan keahlian dalam profesi bidang teknik sipil sesuai dengan bidang studi/ penguataannya, yaitu:

a. Kelompok Struktur

Mata kuliah dalam kelompok ini diberikan agar mahasiswa mampu menganalisis dan merencanakan struktur (dari baja, kayu, beton) termasuk menghitung kekuatan, ketahanan, dan stabilitas yang dibutuhkan.

Termasuk dalam kelompok ini:

- Desain Struktur Beton I
- Desain Struktur Baja I
- Desain Struktur Beton II
- Desain Struktur Baja II
- Desain Struktur Kayu

- Desain Struktur Beton III
- Tugas Struktur Beton
- Tugas Struktur Baja
- Desain Struktur Baja III*
- Wajib untuk Bidang Studi Desain Pengutamaan Rekayasa Struktur dan Rekayasa Geoteknik

b. Kelompok Keairan

Kelompok mata kuliah ini diberikan agar mahasiswa mampu merancang dan merencanakan bangunan air dan sistem irigasi.

Termasuk dalam kelompok ini:

- Irigasi dan Bangunan Air

c. Kelompok Transportasi

Mata kuliah yang termasuk dalam kelompok ini bertujuan agar mahasiswa mampu merencanakan sistem transportasi dan merancang struktur prasarana transportasi.

Termasuk dalam kelompok ini:

- Dasar-dasar Rekayasa Transportasi
- Rekayasa Geometrik Jalan
- Rekayasa Perkerasan Jalan
- Jembatan
- Pelabuhan*
- Teknik Lalu Lintas*

* Wajib bagi Bidang Studi Desain

d. Kelompok Geoteknik

Mata kuliah yang termasuk dalam kelompok ini bertujuan agar mahasiswa lebih mendalami masalah pondasi suatu bangunan dan struktur penahan tanah.

Termasuk dalam kelompok ini:

- Rekayasa Pondasi I

e. Kelompok Konstruksi

Mata kuliah yang termasuk dalam kelompok ini bertujuan agar mahasiswa mempunyai kemampuan yang dibutuhkan untuk mengelola proyek bangunan sipil.

Termasuk dalam kelompok ini:

- Manajemen Konstruksi
- Estimasi Biaya
- Aspek Hukum Pembangunan
- Teknik Peralatan*
- Administrasi Proyek*
- Penjadwalan Proyek*

- Konstruksi III*
- Perencanaan Pengendalian Biaya Proyek*
- Teknik Pelaksanaan*

* Wajib bagi Bidang Studi Konstruksi

f. Kelompok Pengutamaan

Mata kuliah dalam kelompok ini diperlukan untuk menunjang/ mendukung kemampuan seorang sarjana teknik sipil sesuai dengan bidang studi desain dengan pengutamaannya (butir a sampai d).

g. Kelompok Pilihan

Mata kuliah dalam kelompok ini diberikan agar mahasiswa menguasai ilmu-ilmu tertentu yang menunjang keahliannya.

h. Kelompok Kuliah Umum / Praktek Kerja/ Magang / Skripsi

Mata kuliah dalam kelompok ini diberikan dengan tujuan agar mahasiswa dapat mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang teknik sipil dan melakukan penelitian.

Termasuk dalam kelompok ini:

- Kuliah Umum
- Praktek Kerja atau Magang
- Skripsi

Untuk Praktek Kerja ditempuh selama dua bulan dengan 2,5 jam/hari, sedangkan Magang ditempuh selama empat bulan dengan minimum 4 jam/hari.

KURIKULUM JURUSAN TEKNIK SIPIL (PROGRAM S-1)
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS KRISTEN PETRA

SEMESTER I

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
DU 4161	Etika	2	0	0	2	-
DU 4101	Pendidikan Pancasila & Kewarganegaraan	2	0	0	2	-
DU 4162	Filsafat Agama	2	0	0	2	-
TS 4351	Matematika I	2	2	0	3	-
TS 4334	Fisika Dasar	2	0	0	2	-
TS 4350	Kimia Dasar	2	0	0	2	-
TS 4211	Statika	2	2	0	3	-
TS 4223	Menggambar Teknik	2	0	3	3	-
					19	

SEMESTER II

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
TS 4352	Matematika II	2	2	0	3	-
TS 4213	Analisa Struktur I	2	2	0	3	-
TS 4221	Mekanika Fluida	2	0	3	3	-
TS 4225	Teknologi Bahan Konstruksi	2	0	0	2	-
DU 4171	English for Academic Purpose	2	0	0	2	-
TS 4325	Mekanika Tanah I	2	0	0	2	-
TS 4231	Konstruksi I	1	0	3	2	-
TS 4226	Praktikum Bahan Konstruksi	0	0	3	1	-
					18	

SEMESTER III

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
TS 4329	Praktikum Mekanika Tanah	0	0	3	1	-
TS 4217	Mekanika Bahan	2	2	0	3	-
TS 4303	Ilmu Ukur Tanah	2	0	3	3	-
TS 4353	Matematika III	2	2	0	3	Matematika II
TS 4512	Statistik & Probabilitas	2	0	0	2	-
TS 4229	Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi	2	0	0	2	Mekanika Tanah I
TS 4326	Mekanika Tanah II	2	0	0	2	Mekanika Tanah I
TS 4234	Bahasa Pemrograman	2	0	3	3	-
					19	

K: Kuliah; R: Responsi; P: Praktikum

Prasyarat mata kuliah: Pernah mengikuti mata kuliah tersebut

SEMESTER IV

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
TS 4214	Analisa Struktur II	3	2	0	4	Anal. Struk. I, Mek. Bhn.
TS 4235	Disain Struktur Beton I	2	2	0	3	Anal. Struk. I, Mek. Bhn.
TS 4241	Disain Struktur Baja I	2	2	0	3	Anal. Struk. I, Mek. Bhn.
TS 4249	Hidrolika	2	0	3	3	Mekanika Fluida
TS 4335	Rekayasa Hidrologi	2	0	0	2	Mekanika Fluida
DU.....	MKDU Pilihan	2	0	0	2	-
TS 4317	Fisika Bangunan Terapan	2	0	0	2	-
					19	

SEMESTER V

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
TS 4332	Konstruksi II	2	0	0	2	Beton I, Baja I, IUT, Kons. I
TS 4236	Disain Struktur Beton II	2	2	0	3	Disain Struk. Beton I
TS 4242	Disain Struktur Baja II	2	2	0	3	Disain Struk. Baja I
TS 4255	Ilmu Lingkungan	2	0	0	2	Konstruksi I
TS 4263	Rekayasa Pondasi I	2	2	0	3	Mekanika Tanah II
TS 4447	Rekayasa Geometrik Jalan	2	0	0	2	Dasar-2 Rek. Transportasi
TS 4247	Manajemen Konstruksi	2	0	0	2	Selesai 65 SKS
TS 4245	Disain Struktur Kayu	2	0	0	2	Anal. Struk. I, Mek. Bhn.
					19	

SEMESTER VI

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
TS 4354	Matematika IV	2	2	0	3	Matematika III
TS 4474	Irigasi dan Bangunan Air	3	0	0	3	Rek. Hidrologi
TS 4457	Rekayasa Perkerasan Jalan	2	0	3	3	Dasar-2 Rekay. Transportasi
TS 4429	Aspek Hukum Pembangunan	2	0	0	2	Manajemen Konstruksi
TS 4251	Estimasi Biaya	2	0	0	2	Manajemen Konstruksi
TS 4445	Jembatan	1	0	0	1	Beton II, Baja II
TS 4237	Disain Struktur Beton III	2	0	0	2	Disain Struktur Beton II
BIDANG STUDI DISAIN						
Pengutamaan Rekayasa Struktur/Geoteknik						
TS 4215	Analisa Struktur III #	2	0	0	2	Anal. Struk. II, Bhs. Pemrog.
Pengutamaan Rekayasa Transportasi						
TS 4455	Perencanaan Lapangan Terbang #	2	0	0	2	Dasar-2 Rekay. Transportasi
Pengutamaan Rekayasa Keairan						
TS 4414	Pengembangan Sumber Air #	2	0	0	2	Mek. Fluida, Rek. Hidrologi
BIDANG STUDI KONSTRUKSI						
TS 4271	Teknik Peralatan	2	0	0	2	-
					18	

K: Kuliah; R: Responsi; P: Praktikum

Prasyarat mata kuliah: Pernah mengikuti mata kuliah tersebut

Bidang Studi Desain Umum wajib memilih salah satu dari TS 4215, TS 4455, TS 4414

SEMESTER VII

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
TS 4159	Teknik Penulisan dan Presentasi	2	0	0	2	Selesai 100 SKS
TS 4408	Tugas Struktur Beton	0	0	6	2	D.S. Beton III, R. Pondasi I
TS 4420	Tugas Struktur Baja	0	0	6	2	D.S. Baja II, Rek. Pondasi I
TS 4366	Kuliah Umum	2	0	0	2	Selesai 100 SKS
BIDANG STUDI DISAIN						
TS 4465	Pelabuhan	2	0	0	2	Rekayasa Pondasi I
TS 4273	Teknik Lalu Lintas	2	0	0	2	Dasar-2 Rek. Transportasi
TS	Mata Kuliah Pengutamaan	-	-	-	4	-
Pengutamaan Rekayasa Struktur/Geoteknik						
TS 4243	Disain Struktur Baja III ^{##}	2	0	0	2	Disain Struktur Baja II
Pengutamaan Rekasaya Transportasi/ Keairan						
TS 4460	Drainase ^{##}	2	0	0	2	Mek. Fluida, Rek. Hidrologi
BIDANG STUDI KONSTRUKSI						
TS 4258	Administrasi Proyek	2	0	0	2	Manajemen Konstruksi
TS 4257	Penjadwalan Proyek	2	0	0	2	Manajemen Konstruksi
TS 4233	Konstruksi III	2	0	0	2	-
TS 4464	Perenc. Pengendalian Biaya Proyek	2	0	0	2	Estimasi Biaya
TS 4269	Teknik Pelaksanaan	2	0	0	2	Konstruksi II
					18	

^{##} Bidang Studi Desain Umum wajib memilih salah satu dari TS 4243, TS 4460

SEMESTER VIII

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
DU	MKDU Pilihan	-	-	-	2	-
DU 4163	Etika Profesi	2	0	0	2	Etika, Fils. Agama, Sls 75SKS
TS 4494/ TS 4495	Praktek Kerja/Magang	0	0	6/ 24	2/6	Sisa dan sedang mengikuti mata kuliah maks. 10 SKS (selain Skripsi & Prak. Kerja) atau maks. 6 SKS (selain Skripsi & Magang)
TS 4699	Skripsi	0	0	18	6	Kerja) atau maks. 6 SKS (selain Skripsi & Magang)
BIDANG STUDI DISAIN						
TS	Mata kuliah Pengutamaan	-	-	-	4/2*	-
TS	Mata kuliah Pilihan	-	-	-	2/0*	-
BIDANG STUDI KONSTRUKSI						
TS	Mata kuliah Pengutamaan atau Mata kuliah Pilihan	-	-	-	6/2*	-
					18	

K: Kuliah; R: Responsi; P: Praktikum

Prasyarat mata kuliah: Pernah mengikuti mata kuliah tersebut

* Untuk mahasiswa yang mengambil mata kuliah Magang

BIDANG STUDI DESAIN: PENGUTAMAAN REKAYASA STRUKTUR

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
TS 4525	Aplikasi Komputer	2	0	0	2	Analisa Struktur III
TS 4468	Teknologi Beton	2	0	0	2	Praktikum Bahan Konst.
TS 4441	Probabilitas dalam Perencanaan Struktur	2	0	0	2	Statistik & Probabilitas
TS 4466	Metode Elemen Hingga	2	0	0	2	Analisa Struktur III
TS 4410	Struktur Bangunan Tinggi	4	0	0	4	Anal. Struktur II, Beton III
TS 4238	Disain Struktur Beton IV	2	0	0	2	Desain Struktur Beton II

BIDANG STUDI DESAIN: PENGUTAMAAN REKAYASA GEOTEKNIK

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
TS 4264	Rekayasa Pondasi II	2	0	0	2	Rekayasa Pondasi I
TS 4327	Mekanika Tanah III	2	0	0	2	Mekanika Tanah II
TS 4328	Mekanika Tanah IV	2	0	0	2	Mekanika Tanah II
TS 4265	Rekayasa Pondasi III	3	0	0	3	Rekayasa Pondasi I
TS 4425	Mekanika Tanah Lanjutan	2	0	0	2	Mekanika Tanah II

BIDANG STUDI DESAIN: PENGUTAMAAN REKAYASA TRANSPORTASI

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
TS 4259	Material Perkerasan Jalan	2	0	0	2	Dasar-2 Rek. Transportasi
TS 4444	Rekayasa Jalan Rel	2	0	0	2	Dasar-2 Rek. Transportasi
TS 4462	Manajemen Perkerasan	2	0	0	2	Dasar-2 Rek. Transportasi
TS 4492	Teknik Pantai	2	0	0	2	Mekanika Fluida
TS 4435	Perencanaan Transportasi	2	0	0	2	Teknik Lalu Lintas

BIDANG STUDI DESAIN: PENGUTAMAAN REKAYASA KEAIRAN

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
TS 4473	Tugas Bangunan Air	0	0	6	2	Bangunan Air Lanjutan
TS 4478	Tugas Irigasi	0	0	6	2	Bangunan Air Lanjutan
TS 4253	Bangunan Air Lanjutan	2	0	0	2	Irigasi dan Bangunan Air
TS 4481	Teknik Sungai	2	0	0	2	Hidrolika
TS 4483	Tenaga Air	2	0	0	2	Rekayasa Hidrologi
TS 4498	Plumbing	2	0	0	2	Mekanika Fluida
TS 4424	Air Tanah	2	0	0	2	Mekanika Fluida
TS 4485	Waduk	2	0	0	2	Rekayasa Hidrologi

K: Kuliah; R: Responsi; P: Praktikum

Prasyarat mata kuliah: Pernah mengikuti mata kuliah tersebut

BIDANG STUDI KONSTRUKSI

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
TS 4431	Riset Operasional	2	0	0	2	Manajemen Konstruksi
TS 4469	Pengambilan Keputusan & Perencanaan	2	0	0	2	Manajemen Konstruksi
TS 4450	Organisasi dan Sumber Daya Manusia	2	0	0	2	Manajemen Konstruksi
TS 4261	Strategi Bisnis Konstruksi dan Properti	2	0	0	2	Manajemen Konstruksi
TS 4267	Ekonomi Bangunan	2	0	0	2	-

MATA KULIAH PILIHAN

NO. MK	NAMA MATA KULIAH	K	R	P	SKS	PRASYARAT
TS 4693	Kuliah Kerja Nyata	2	0	0	2	Selesai 100 SKS
TS 4523	Simulasi Komputer	2	0	0	2	Bahasa Pemrograman
TS 4497	Reklamasi	2	0	0	2	Mekanika Tanah II
TS 4347	Material dan Produk Beton	2	0	0	2	Prak. Bahan Konstruksi
TS 4532	Kerusakan Bangunan & Metode Perbaikannya	2	0	0	2	Beton II, Baja II
TS 4534	Beton untuk Pembangunan Berkelanjutan	2	0	0	2	Prak. Bahan Konstruksi

K: Kuliah; R: Responsi; P: Praktikum

Prasyarat mata kuliah: Pernah mengikuti mata kuliah tersebut

TABEL PEMBAGIAN SATUAN KULIAH MENURUT KOMPONEN DAN KELOMPOK MATAKULIAH BIDANG STUDI DISAIN

Komponen	Kelompok	Semester																		
		I	II	III	IV	V	S	A	T	G										
Matakuliah Dasar Umum [MKDU]	Agama & Ideologi, Bahasa	Etika PPKn 2	English for A. P. 2	MKDU Pilihan 2																
	Sains Dasar	Matematika I 3	Matematika II 3	Matematika III 3							Matematika IV 3	Matematika IV 3	Matematika IV 3	Matematika IV 3	Matematika IV 3					
Matakuliah Dasar Keahlian [MKDK]	Mekanika Teknik	Statika 3	Analisa Str. I 3	Mek. Bahan 3	Analisa. Str. II 4															
	Bangunan	Meng. Teknik 3	Konstruksi I 2	I. Ukur Tanah 3	Fis. Bang. Ter. 2	I. Lingkungan 2														
	Mekanika Tanah		Mek. Tanah I 2	Mek. Tanah II 2	P.M. Tanah 1															
	Hidrolika		Mek. Fluida 3		R. Hidrologi 2															
	Transportasi			D. Rek. Trans. 2																
	Penunjang			B. Pemrog. 3	Stat. & Prob. 2															
	Struktur				D. Str. Beton I 3	D. Str. Beton II 3	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2	D. Str. Beton III 2
	Keairan																			
	Transportasi																			
	Geoteknik																			
Konstruksi																				
Pengutamaan Pilihan																				
K. Umum/ Kerja Praktek/ Magang, Skripsi/TA																				
Jumlah - SKS		19	18	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
			37																	

KETERANGAN:

Matakuliah-matakuliah yang harus lulus dengan nilai minimum C :

- MKDU : Agama, Pancasila
- MKDK : Semuanya kecuali kelompok Sains Dasar dan Penunjang nilai minimum D
- MKK : Semuanya
- S : Pengutamaan Struktur
- A : Pengutamaan Keairan
- T : Pengutamaan Transportasi
- G : Pengutamaan Geoteknik

TABEL PEMBAGIAN SATUAN KULIAH MENURUT KOMPONEN DAN KELOMPOK MATAKULIAH BIDANG STUDI DISAIN (Lanjutan)

Komponen	Kelompok	Semester							Jumlah						
		VII			VIII				S	A	T	G	Komponen		
		S	A	T	G	KP	Magang								
Matakuliah Dasar Umum [MKDU]	Agama & Ideologi, Bahasa							MKDU Pilihan Etika Profesi	2 2	2 2	14		14	14	
Matakuliah Dasar Keahlian [MKDK]	Sains Dasar										16				
	Mekanika Teknik										13				
	Bangunan										15				
	Mekanika Tanah										5			66	
	Hidrolika										8				
	Transportasi										2				
Matakuliah Keahlian [MKK]	Penunjang	T. Penulisan & Presentasi	2	T. Penulisan & Presentasi	2	T. Penulisan & Presentasi	2	T. Penulisan & Presentasi	2		7				
	Struktur	T. Str. Beton	2	T. Str. Beton	2	T. Str. Beton	2	T. Str. Beton	2				24	20	24
		T. Str. Baja	2	T. Str. Baja	2	T. Str. Baja	2	T. Str. Baja	2				3	5	3
		D. Str. Baja III	2				D. Str. Baja III	2							3
	Keairan	Pelabuhan	2	Pelabuhan	2	Pelabuhan	2	Pelabuhan	2						
		Transportasi	T. Lalu Lintas	2	T. Lalu Lintas	2	T. Lalu Lintas	2	T. Lalu Lintas	2			10	12	14
	Geoteknik	Konstruksi	Drainase	2	Drainase	2	Drainase	2	Drainase	2					
													3		
		Pengutamaan												8	
			Pengutamaan	4	Pengutamaan	4	Pengutamaan	4	Pengutamaan	4	Pengutamaan	2			4/2
Matakuliah Keahlian [MKK]	K. Umum/ Kerja Praktek/ Magang, Skripsi/TA	Pilihan						Pilihan	2					2/0	
		Kuliah Umum	2	Kuliah Umum	2	Kuliah Umum	2	Kuliah Umum	2	Kerja Praktek Skripsi	6			10/14	
Jumlah - SKS		18	18	18	18	18	18	18	18				148		

KETERANGAN :

Matakuliah-matakuliah yang harus lulus dengan nilai minimum C :

- MKDU : Agama, Pancasila
- MKDK : Semuanya kecuali kelompok Sains Dasar dan Penunjang nilai minimum D
- MKK : Semuanya
- S : Pengutamaan Struktur
- A : Pengutamaan Keairan
- T : Pengutamaan Transportasi
- G : Pengutamaan Geoteknik

SILABI MATA KULIAH

SEMESTER I

ETIKA 2 SKS

Silabi sesuai dengan yang tercantum pada Departemen Mata kuliah Dasar Umum.

PENDIDIKAN PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN 2 SKS

Silabi sesuai dengan yang tercantum pada Departemen Mata kuliah Dasar Umum.

FILSAFAT AGAMA 2 SKS

Silabi sesuai dengan yang tercantum pada Departemen Mata kuliah Dasar Umum.

MATEMATIKA I 3 SKS

Tujuan:

Mampu mengenal dan memahami konsep-konsep dasar matematis yang diperlukan untuk merumuskan dan memecahkan masalah-masalah matematis dalam bidang teknik sipil.

Materi:

- Sistem Bilangan Riil
- Teori Persamaan
- Aljabar Vektor
- Kalkulus Differensial Fungsi Variabel Tunggal

Pustaka:

1. Garner, L.E., 1991, *Calculus and Analytic Geometry*, Maxwell Macmillan, Singapore.
2. Boyce, W.E, Diprima, R.C., 1988, *Calculus*, John Wiley and Son New York.
3. Soehardjo, 1999, *Kalkulus I*, Surabaya.

FISIKA DASAR 2 SKS

Tujuan:

Mampu memahami hukum dasar mekanika dan mampu menerapkan pada masalah-masalah di bidang teknik sipil.

Materi:

- Sistem Satuan dan Analisis Vektor
- Kinematika dan Dinamika Partikel, Gerak Lurus dan Gerak Melingkar, Hukum Newton dan Penerapannya.

- Kerja dan Energi, Hukum Kekekalan Energi, Impuls dan Momentum, Tumbukan dan Penerapannya
- Gerak Rotasi, Pusat Massa, Momen Inersia, Gerak Benda Tegar dan Penerapannya
- Gerak Harmonik, Persamaan Gerak dan Penerapannya
- Gelombang, Gelombang Berjalan, Gelombang Diam, Bunyi dan Penerapannya

Pustaka:

1. Sears, F.W., 1995, *Mekanika, Panas, dan Bunyi*, Penerbit Dhiwantara, Bandung.
2. Halliday, D. and Resnick, R., 1998, *Fisika*, Penerbit Erlangga.

KIMIA DASAR 2 SKS

Tujuan:

Mampu mengenal dan mengetahui prinsip-prinsip ilmu kimia sebagai salah satu dasar untuk mempelajari perilaku berbagai bahan yang digunakan dalam rekayasa sipil serta proses-proses lingkungan yang berhubungan dengan rekayasa sipil.

Materi:

- Stoikhiometri
- Hukum Termodinamika I & II, Spektrum & Struktur Atom, Potensial Ionisasi, Afinitas Elektron, Jari-jari Atom, Struktur Molekul, Ke-elektro-negatifan, Teori Ikatan Kimia, Asam Basa, Konfigurasi Elektron dan Susunan Berkala, Sifat Periodik, Sifat Gas, Zat Padat dan Kisi Kristal, Cairan.
- Bahan-bahan Bangunan Struktural dan Non-struktural Ditinjau dari Aspek Kimiawi

Pustaka:

Everett, A., *Material*, Mitchell's Building Series.

STATIKA 3 SKS

Tujuan:

Mampu memahami konsep dasar pengaruh gaya statis yang bekerja pada suatu struktur dan mampu menghitung gaya dalam pada struktur statis tertentu sederhana akibat beban statis.

Materi:

- Struktur Bangunan dan Gayanya

- Titik Berat
- Sistem Gaya dan Hukum Keseimbangan
- Idealisasi Struktur dan Kondisi Batas
- Idealisasi Pembebanan
- Pengertian Struktur Kerangka (*Skeleton Structures*)
- Pengertian Struktur Statis Tertentu & Statis Tak Tentu
- Gaya-gaya Dalam/ *Stress Resultant* (Momen Lentur, Momen Puntir, Gaya Normal dan Gaya Lintang) serta Penggambaran Diagram Momen Lentur, Diagram Momen Puntir, Diagram Gaya Normal dan Diagram Gaya Lintang.
- Momen Kelembaman (secara Analitis, Mohr)
- Hubungan Tegangan-Regangan (Hukum Hooke)
- Tegangan Normal (Lingkaran Mohr)
- Konstanta Poisson (Kontraksi Lateral)

Pustaka:

1. Nash, W. A., 1957, *Theory and Problems of Strength of Materials*, McGraw Hills Book.
2. Ugural, A.C., 1991, *Mechanics of Material*, McGraw Hill.

MENGGAMBAR TEKNIK	3 SKS
--------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengerti tentang standarisasi gambar teknik sebagai komunikasi hasil perencanaan kepada kontraktor sebagai pelaksana konstruksi bangunan di proyek.

Materi:

- Umum (Alat Gambar Teknik Konvensional, Macam-macam Garis dalam Gambar Teknik, Peraturan-peraturan Gambar/ Stan-darisasi, Menggambar dengan Alat Gambar)
- Gambar Proyeksi (Proyeksi Tegak, Proyeksi Miring)
- Mengenal Elemen-elemen Bangunan Rumah Sederhana (Dinding, Pondasi Dangkal, Atap & Strukturnya, Lantai Bertingkat dari Struktur Kayu)
- Mengerti dan Bisa Menggambar Gambar Denah Bangunan Sederhana
- Tugas Studio, Menggambar dengan Menggunakan Alat Gambar (Gambar Proyeksi, Gambar Denah)

Pustaka:

1. Julistiono, 2003, *Menggambar Struktur Bangunan*, Grasindo.
2. Frick, H., 1997, *Pola Struktural dan Teknik Bangunan di Indonesia*, Kanisius.
3. Santoso, H., *Tabel Profil Baja Konstruksi*.

SEMESTER II

MATEMATIKA II	3 SKS
----------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami konsep-konsep dalam integrasi dan diferensial untuk merumuskan dan memecahkan masalah-masalah matematis dalam bidang teknik sipil.

Materi:

- Integral Tak Tentu
- Integral Tertentu dan Aplikasinya
- Diferensial Fungsi Beberapa Variabel
- Deret Tak Berhingga
- Persamaan Diferensial Linier Tingkat Satu

Pustaka:

1. Thomas, G.B., *Calculus and Analytic Geometry*, Addison Wesley Publishing Company.
2. Salas S.L., *Calculus, One and Several Variables*, John Wiley and sons, New York.

ANALISIS STRUKTUR I	3 SKS
----------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu menghitung dan menganalisis gaya-gaya (reaksi perletakan dan gaya dalam) yang terjadi pada struktur statis yang sudah diidealisasikan akibat beban statis.

Materi:

- Pengertian Umum Struktur/ Bangunan, Beban dan Idealisasi
- Balok Gerber
- Busur Tiga Sendi
- Rangka Batang Bidang dan Ruang
- Garis Pengaruh pada Struktur Statis Tertentu
- Prinsip Usaha Virtual untuk Rangka Batang.

- Perpindahan Titik Buhul pada Rangka Batang Baik secara Analitis maupun Grafis

Pustaka:

1. Hibbeler, Russell C., 2002, *Structural Analysis*, Upper Saddle River, New Jersey
2. Leet, Kenneth M., Chia-Ming, Uang, 2005, *Fundamental of Structural Analysis*, Boston

MEKANIKA FLUIDA	3 SKS
------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu menghitung dan menganalisis besaran-besaran yang diakibatkan oleh zat cair dalam keadaan statis dan dinamis, yang dipakai dalam perencanaan jaringan pipa dan bangunan air.

Materi:

- Pengertian Dasar: Sifat-sifat Fisis Fluida, Sestim Satuan/ Dimensi, Besaran dalam Mekanika Fluida
- Statika Fluida: Hidrostatika, Keseimbangan Benda Terapung
- Kinematika Fluida: Aliran Laminer dan Turbuler, Garis Arus, Percepatan, dll.
- Dinamika Fluida: Persamaan Enersi, Momentum, Euler, Bernoulli, *Control Volume*, Analisis Dimensi dan Keserupaan
- Aliran dalam Pipa: Tipe Aliran, Persamaan Aliran, Enersi, Kehilangan Enersi, Pipa Tunggal, Pipa Bercabang, Jaringan Pipa

Pustaka:

1. Streeter, V.L., 1975, *Fluid Mechanics*, McGraw-Hill.
2. Evett, J.B., Liu, C., 1987, *Fundamental of Fluid Mechanics*, Mc Graw-Hill.
3. Giles, R.V., 1977, *Fluid Mechanics (Schaum's Series)*, Mc Graw-Hill.
4. Fox, Mc Donald, 1992, *Introduction to Fluid Mechanics*, Wiley New York.
5. Mironer, A., 1979, *Engineering Fluid Mechanics*, McGraw Hill.
6. Munson, Y.O., 2002, *Mekanika Fluida*, Penerbit Erlangga.

TEKNOLOGI BAHAN KONSTRUKSI	2 SKS
-----------------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengetahui sifat-sifat bahan konstruksi, dan penggunaan bahan konstruksi sesuai

dengan kebutuhan dan keadaan lingkungan di proyek konstruksi.

Materi:

- Umum :
 - Pengenalan Bahan Material Struktural dan Non-struktural
 - Sifat Tarik & Tekan Bahan Konstruksi
 - Kekuatan, Elastisitas dan Plastisitas Bahan Konstruksi
 - Faktor Keamanan
- Bahan Material Struktural: Baja, Beton Bertulang, Beton Pratekan, Kayu, Plywood, Aluminium Alloy, Material Komposit, dan Plastik
- Bahan Material Non-Struktural: Batu Bata, Semen, Aspal, Batu Mamer, Batu Granit, Keramik
- Pengaruh Lingkungan terhadap Bahan Konstruksi: Temperatur, Korosi dan Oksidasi, Radiasi

Pustaka:

1. Everett, A., *Material*, Mitchell's Building Series.
2. Neville, A.M., *Properties of Concrete*.
3. *Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A, B, C*, Departemen Pekerjaan Umum.

BAHASA INGGRIS	2 SKS
-----------------------	--------------

Silabi sesuai dengan yang tercantum pada Departemen Mata kuliah Dasar Umum.

MEKANIKA TANAH I	2 SKS
-------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengetahui proses terjadinya tanah dan sifat-sifat tanah. Mengenal dasar-dasar dan penggunaan alat-alat lapangan maupun laboratorium dalam usaha menentukan sifat fisik tanah, klasifikasi tanah serta mendapatkan *strength parameter* yang diperlukan untuk perencanaan pondasi.

Materi:

- Klasifikasi Tanah dan Sifat-sifat Tanah
- Penyelidikan Tanah
- Pemadatan Tanah
- Permeabilitas Tanah

- Kekuatan Tanah Beserta Macam-macam Jenis Testnya

Pustaka:

1. Lambe, T.W., Whitman, R.V., 1969, *Soil Mechanics*, John Wiley, New York.
2. Christady, H., *Mekanika Tanah 1*, Gramedia.
3. Head, K.H., 1980, *Manual of Soil Laboratory Testing Vol. 1&2*, New York.
4. Bowles, J.E., *Physical and Geotechnical Properties of Soil*.

KONSTRUKSI I	2 SKS
---------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal dan mengerti gambar gedung untuk bangunan bertingkat rendah.

Materi:

- Gambar Bangunan Dua Lantai Konstruksi Beton Bertulang
- Gambar Bangunan Bertingkat
- Gambar Struktur Beton dan Baja dan Detailnya
- Tugas Studio, Menggambar Gedung untuk Bangunan Bertingkat Rendah dengan Menggunakan CAD

Pustaka:

1. Vis, W.C., Kusuma, G., 1993, *Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang menurut SKSNI T15-1991-03*, Erlangga.
2. Departemen Pekerjaan Umum, 1987, *Pedoman Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Rumah dan Gedung*, Yayasan Penerbit PU.
3. 1979, *Steel Designer's Manual*, Crosby Lockwood Staples London.

PRAKTIKUM BAHAN KONSTRUKSI	1 SKS
-----------------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengetahui sifat-sifat bahan konstruksi melalui visualisasi peragaan di laboratorium.

Materi:

- Bahan Beton :
 - Waktu Pengikatan Semen
 - Analisis Agregat Halus
 - Analisis Agregat Kasar
 - Pengukuran Adukan Beton
- Bahan Baja :
 - Test Tarik Baja

- Diagram Tegangan - Regangan
- Bahan Kayu :
 - Test Tarik dan Tekan Kayu
 - Kadar Air Kayu
- Bahan Polymer

Pustaka:

1. Neville, A.M., 1973, *Properties of Concrete*, London
2. Nugraha, Paulus, 1989, *Teknologi Beton*, Surabaya

SEMESTER III

PRAKTIKUM MEKANIKA TANAH	1 SKS
---------------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami sifat-sifat fisik dan teknis dari tanah dan parameter-parameter tanah baik melalui pengetesan di lapangan maupun laboratorium.

Materi:

- Lapangan:
 - Sondir
 - Boring Lengkap dengan:
 - Sampling Tanah
 - SPT
 - LLT (*lateral load test*)
- Laboratorium:
 - Volumetri & Gravimetri
 - Konsistensi dan Analisis Butir
 - Test Permeability
 - Test Konsolidasi
 - Test Triaxial
 - *Direct Shear Test*

Pustaka:

1. Patmadjaja, H., 1994, *Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah*, Penerbit UK Petra, Surabaya.
2. Das, B.M., 2002, *Soil Mechanics Laboratory Manual*, Oxford University Press, New York.

MEKANIKA BAHAN	3 SKS
-----------------------	--------------

Tujuan:

Mempersiapkan mahasiswa untuk mampu menganalisis tegangan dalam dan deformasi yang terjadi pada elemen struktur.

Materi:

- Macam-macam Tegangan Dalam (Tegangan-tegangan Normal, Lentur, Geser dan Puntir)
- Kombinasi-kombinasi Tegangan Dalam, Tegangan-tegangan Utama (Lingkar Mohr)
- Tegangan Geser Memanjang (*Shear Flow*), *Shear Centre*, *Unsymmetrical Bending*
- Kern (Inti) Penampang
- Mencari Perubahan Bentuk dengan Persamaan Differensial Garis Elastis, *Moment Area Method*, *Conjugate Beam* pada Struktur Gelagar Statis Tertentu
- Menghitung Defleksi/ Deformasi pada Struktur Statis Tertentu dengan Cara Usaha Virtual, Castigliano I dan Conjugate Frame
- Kolom
- Finite Difference pada Gelagar
- *Beam on elastic Foundation*

Pustaka:

1. Hsieh, Y., 1970, *Elementary theory of structures*, Prentice Hall.
2. Ghali, A. and Neville, A. M., 1978, *Structural analysis: a unified classical and matrix approach*, Chapman and Hall.

ILMU UKUR TANAH	3 SKS
------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal dan mengadakan pengukuran di lapangan dengan memakai alat-alat sederhana, alat ukur waterpass, theodolith, dan membuat macam-macam peta.

Materi:

- Perencanaan Garis Lurus, Sudut 90° dengan Cermin dsb.
- Pengukuran Tinggi, Jarak Langsung/ Tak Langsung, dan Perhitungan Volume Profil
- Alat-alat Ukur Waterpass, Theodolith
- Penentuan Koordinat Titik-titik di Lapangan dengan Cara Menyipat ke Muka, ke Belakang, Poligon, Jaringan-jaringan Segitiga, Rangkaian Segitiga, Perhitungan dan Pembuatan Busur di Lapangan
- Alat Ukur Planchet
- Teori Kesalahan dengan Cara Kuadrat Terkecil
- Perhitungan Luas dengan Menggunakan Planimeter
- Praktikum Pembuatan Peta Situasi, Peta Garis Tinggi (*Contour line*)

- Photo Udara

Pustaka:

1. Rais, 1976, *Ilmu Ukur Tanah*, Cipta Sari
2. Brosur-brosur alat ukur tanah, Brosur alat BTM.

MATEMATIKA III	3 SKS
-----------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami konsep-konsep dalam integrasi & defferensial lanjutan, dan matrix untuk merumuskan & memecahkan masalah-masalah matematis dalam bidang teknik sipil.

Materi:

- Persamaan Deferensial Linier Tingkat Dua
- Transformasi Laplace
- Deret Fourier
- Integral Rangkap
- Aljabar Matrix

Pustaka:

1. Boyce, W.E., Diprima, R.C., 1986, *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*, John Wiley & Sons Inc., New York.
2. Kreyszig, E., 1993, *Advanced Engineering Mathematics*, John Wiley & Sons Inc., New York.
3. Anton, H., 1991, *Elementary Linear Algebra*, John Wiley & Sons Inc., Singapore.

STATISTIK DAN PROBABILITAS	2 SKS
---------------------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu menguasai prinsip-prinsip dan metode statistika sehingga dapat merumuskan dan memecahkan masalah-masalah yang memerlukan konsep-konsep probabilitas atau memerlukan analisis statistik.

Materi:

- Statistik Deskriptif
- Teori Probabilitas
- Variabel Acak
- Macam-macam Distribusi Diskrit (Bernoulli, Binomial, Poisson, dll.)
- Macam-macam Distribusi Kontinu (Normal, Eksponensial, dll.)
- Estimasi dan Pengujian Hipotesis (Uji Uniform, Test Perbandingan, Uji "t", dll.)

Pustaka:

Levine, D.M., Berenson, M.L., Stephen, D., 1999, *Statistics for Managers using Microsoft Excel*, Prentice Hall, Inc.

DASAR-DASAR REKAYASA TRANSPORTASI	2 SKS
--	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal lingkup disiplin ilmu transportasi secara umum, serta karakteristik fungsi prasarana dan sarana transportasi pada umumnya dengan penekanan pada penguasaan ilmu dasar teknik struktur jalan raya.

Materi:

- Ruang Lingkup Teknik Transportasi
- Teknologi Transportasi
- Komponen Transportasi
- Mode Transportasi
- Perencanaan Transportasi
- Perancangan Struktur Jalan Raya :
 - Tebal, Komposisi dan Jenis-jenis Lapisan Perkerasan Lentur
- Macam-macam Kerusakan Perkerasan dan Prioritas Pemeliharaannya

Pustaka:

1. Morlok, E.K., Hainim, J. K., *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga.
2. Dept. Pekerjaan Umum, 1989, *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen*, Yayasan Badan Penerbit PU.
3. Dept. Pekerjaan Umum, 1989, *Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton untuk Jalan Raya*, Yayasan Badan Penerbit PU.
4. Shakel, B., 1990, *Design and Construction of Interlocking Concrete Block Pavements*, Elsevier Science Publishing Co, Inc., New York, USA

MEKANIKA TANAH II	2 SKS
--------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengetahui sifat-sifat fisik dan teknis dari tanah dan parameter-parameter tanah yang diperlukan untuk perencanaan pondasi.

Materi:

- Kekuatan Geser Tanah
- Total dan *Effective Stress*
- *Flow Net*

- Analisis Penyebaran Tekanan
- Sifat Deformasi dan Teori Penurunan
- Kemantapan/ Stabilitas Lereng

Pustaka:

1. Das, B.M., 1993, *Principles of Geotechnical Engineering*, PWS – Boston.
2. Bowles, J.E., 1988, *Foundation Analysis and Design*, McGraw Hill, New York.

BAHASA PEMROGRAMAN	3 SKS
---------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu menguasai suatu bahasa pemrograman dan mampu membuat program-program sederhana.

Materi:

- Pengenalan Bahasa Pemrograman C++
- Masukan dan Keluaran
- Variabel dan Konstanta
- Ekspresi dan Pernyataan
- Fungsi
- Pengulangan Aliran Program
- Arrays

Pustaka:

1. Stroustrup, B., *The C++ Programming Language*, Special Edition, Addison Wesley. Reading Mass. USA. 2000. ISBN 0-201-70073-5.
2. Ellis, M.A. and Stroustrup, B., *The Annotated C++ Reference Manual*. Addison-Wesley, Reading, MA. 1990. ISBN 0-201-1459-1.

SEMESTER IV

ANALISIS STRUKTUR II	4 SKS
-----------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu menganalisis struktur statis tak tentu dan menghitung gaya-gaya dalam yang terjadi pada struktur bertingkat, menginterpretasikan hasil perhitungan komputer, serta mengenal cara-cara pendekatan untuk menganalisis struktur bertingkat.

Materi:

- Pengertian Struktur Statis Tak Tentu

- Teori Maxwell, Teori Maxwell-Betty Reciprocal
- Perhitungan Struktur Statis Tak Tentu dengan Cara Fleksibilitas, Kekakuan dan Energi
- Garis Pengaruh Struktur Statis Tak Tentu
- Metode Pendekatan untuk Perhitungan Struktur Bertingkat
- Aplikasi Komputer untuk Mempelajari Perilaku Struktur

Pustaka:

1. Lumantarna, B., 1999, *Analisis Struktur dengan Cara Fleksibilitas*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
2. Wang, C.K., 1983, *Intermediate Structural Analysis*, MacGraw-Hill.
3. Ghali, A., Neville, A.M., 1985, *Structural Analysis: A Unified Classical and Matrix Approach*, MacGraw-Hill.
4. Hibbeler, R.C., 2002, *Structural Analysis 5th ed.*, Prentice Hall.

DESAIN STRUKTUR BETON I	3 SKS
--------------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal sifat-sifat material beton dan menggunakannya dalam perencanaan elemen struktur beton bertulang.

Materi:

- Pendahuluan, Material dan Karakteristik Beton
- Metode Analisis dan Desain
- Elemen Struktur yang Menerima Lentur, Geser, dan Torsi
- Elemen Struktur yang Menerima Kombinasi Gaya Aksial dan Lentur
- Pelat
- Lendutan dan Lebar Retak
- Panjang Penyaluran dan Pemutusan Tulangan

Pustaka:

1. SNI-03-2847-2002, *Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung*, Badan Standarisasi Nasional.
2. Macgregor, J.G., 1988, *Reinforced Concrete: Mechanics and Design, 2nd ed.* Prentice Hall.
3. Wang, C.K., Salmon, C.G., 1998, *Reinforced Concrete Design – 6th ed.* Addison – Wesley.

4. Park, R., Paulay, T., 1975, *Reinforced Concrete Structure*, Wiley.
5. Vis, W.C., Kusuma, G.H., 1993, *Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang – Seri Beton 1*, Erlangga.
6. Vis, W.C., Kusuma, G.H., 1993, *Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang – Seri Beton 4*, Erlangga.

DESAIN STRUKTUR BAJA I	3 SKS
-------------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal karakteristik material baja dan desain elemen struktur baja.

Materi:

- Macam-macam Metode Perencanaan Struktur Baja: Cara Elastis, Cara Plastis, dan LRFD Method
- Pengenalan Bahan Baja dan Bentuk Profil Baja
- Alat Penyambung (Baut, Las, Baut Mutu Tinggi)
- Profil Gabungan (Profil Susun)
- Balok Terlentur
- *Rigid and Flexible Connection*
- Torsi Murni, *Warping Torsion* dan Tekuk Lateral
- Beam Column
- Pelat Kaki dan Baut Angker

Pustaka:

1. Oentoeng, 1994, *Konstruksi Baja I*, UK Petra, Surabaya.
2. 1984, *Peraturan perencanaan bangunan baja Indonesia (PPBBI)*, Yayasan Lembaga Pendidikan Masalah Bangunan.
3. Badan Standardisasi Nasional, 2000, *Tata cara perencanaan struktur baja untuk bangunan gedung*, Departemen Pekerjaan Umum
4. Tabel Profil Baja
5. Hilson, B., 1993, *Basic structural behaviour: understanding structures from models*, Thomas Telford, London
6. Smith, J.C., 1991, *Structural steel design: LRFD approach*, John Wiley & Sons, Inc., New York
7. Trahair, N.S., 1977, *The behaviour and design of steel structures, 2nd ed.*, Chapman and Hall, London

HIDROLIKA	3 SKS
------------------	--------------

Tujuan:

Mampu menghitung dan menganalisis besaran-besaran dalam saluran terbuka yang dipakai untuk memecahkan persoalan-persoalan yang dihadapi dalam perancangan saluran terbuka dan fenomena hidraulis.

Materi:

- Klasifikasi Aliran, Parameter Penampang
- Persamaan Kontinuitas, Momentum dan Enersi
- Aliran Seragam (Sub Kritis, Kritis, Super Kritis), Aliran Berubah Lambat Laun, Aliran Berubah Tiba-tiba
- Perencanaan Saluran

Pustaka:

1. Chow, V.F., *Hidrolika Saluran Terbuka*, EVNensi Rosalina.
2. Henderson, *Open Channel Flow*.

REKAYASA HIDROLOGI	2 SKS
---------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu menghitung dan menganalisis komponen-komponen hidrologi yang dipakai dalam perencanaan bangunan air, drainase dan pengembangan sumber daya air.

Materi:

- Pengertian Dasar: Siklus Hidrologi, Parameter Hidrologi, Korelasi/ Pengaruh Parameter Hidrologi dalam Rekayasa Sipil, DAS, Metodologi dan Alat Pengukuran Besaran Hidrologi.
- Analisis Data: Besaran Rata-rata/ Regional, Besaran Ekstrim, Analisis Frekwensi, Intensitas, Curah Hujan, Evapotranspirasi, Debit Metoda Rasional, Metode Hidrograf.

Pustaka:

1. *Buku Petunjuk Perencanaan Irigasi, Bangunan Penunjang untuk Standard Perencanaan Irigasi*.
2. Departemen Pekerjaan Umum, 1989, *Metode Pengukuran Debit Sungai dan Saluran Terbuka, SK-SNI M-17-1989-F*
3. Departemen Pekerjaan Umum, 1989, *Metode Perhitungan Debit Banjir SK-SNI M-18-1989-F*
4. Soemarto, C.D., 1986, *Hidrologi Teknik, Usaha Nasional Surabaya*.
5. Wilson, E.M., 1975, *Engineering Hydrology*, 2nd ed, The Macmillan Press Ltd.

6. Subarkah, I., 1980, *Hidrologi untuk Perencanaan Bangunan Air*, Idea Dharma, Bandung.
7. Loebis, J., *Banjir Rencana Untuk Bangunan Air*, Departemen Pekerjaan Umum.
8. Syaranamual, J. and Tjahyana, J., 1987, *Diktat Hidrologi I*, Penerbitan Universitas Kristen Petra.
9. Martha, J. and Adidarma, W., *Mengenal Dasar-dasar Hidrologi*, Penerbit Nova, Bandung.
10. Soewarno, 1991, *Hidrologi, Pengukuran dan pengolahan Data Aliran Sungai (Hidrometri)*, Penerbit Nova, Bandung.
11. Sri Harto, 1983, *Mengenal Dasar Hidrologi Terapan*, Biro Penerbit Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Gadjah Mada.

MKDU Pilihan	2 SKS
---------------------	--------------

Silabi sesuai dengan yang tercantum pada Departemen Mata kuliah Dasar Umum.

FISIKA BANGUNAN TERAPAN	2 SKS
--------------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal prinsip-prinsip fisika yang berpengaruh pada bangunan.

Materi:

- Pengertian dasar-dasar fisik panas, aliran panas, keseimbangan panas, sistem penghawaan alamiah (OTTV dan RTTV)
- Sistem penerangan alamiah (kontrol pasif), ketentuan-ketentuan dasar dan syarat perhitungan dan perencanaan teknis
- Pengetahuan tentang kebisingan, bunyi, dan penyerapan bunyi

Pustaka:

1. Smith, B.J., Peters, R.J., Owen, S., 1996, *Acoustics and Noise Control*, Addison Wesley Longman Limited, London.
2. Pita, E.G., 1981, *Air Conditioning Principles and System an Energy Approach*, John Wiley and Sons, New York.
3. Boast, W.B., 1953, *Illumination Engineering*, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York.

SEMESTER V

KONSTRUKSI II

2 SKS

Tujuan:

Mampu mengelola bangunan teknik sipil, baik bangunan struktur baja maupun struktur beton.

Materi:

- Penentuan Patok Duga
- Survey Pekerjaan di Lapangan
- *Dewatering*
- Pemasangan Dinding dan Elemen Terkait
- Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Baja
- Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Beton
- Pekerjaan Penopang
- Pekerjaan Tiang Pondasi, Observasi di Lapangan
- Pekerjaan Pondasi Mesin
- Konstruksi *Top Down*

Pustaka:

1. O'Brien, J. J. and Zilly, R. G., 1971, *Contractor's Management Handbook*, McGraw Hill, New York.
2. Allen, L.A., 1958, *Management and Organization*, McGraw Hill.
3. Soekoto, I., 1972, *Pengendalian Pelaksanaan Konstruksi*, Jakarta.
4. Crawford, W. G., 1995, *Construction Surveying and Layout*, West Lafayette.
5. Barry, B. A., 1988, *Construction Measurements*, New York.
6. Site Investigation Steering Group.
7. Bowyer, J., 1984, *Guide to Domestic Surveys*, London.
8. Andres, C. K. and Smith, R. C., 1998, *Principles and Practices of Heavy Construction*, Upper Saddle River.
9. Soemadi, R., 1972, *Pelaksanaan Pekerjaan Beton Bertulang*, Bandung.
10. Caristo, T and Ariwandono, E., *Rancang bangun struktur baja dan konstruksi jembatan pre fabrikasi*, Cilegon.

DESAIN STRUKTUR BETON II 3 SKS

Tujuan:

Mampu mendesain struktur beton sederhana.

Materi:

- Pengenalan Kondisi Batas Perencanaan (*limit state design method*)
- Pondasi Dangkal (*Footing, Combined Footing, Strip, Full Plate*)
- Pondasi Dalam (Tiang Pancang, *Bore Pile*)
- *Strut and Tie Model* (Poer, Struktur dengan Beban Terpusat)
- Geser Friksi (Konsol Pendek)
- Torsi Statis Tak Tentu
- Pelat/ Balok Miring (Tangga, Ramp Bangunan Parkir)
- Tandon Air
- *Retaining Wal*.
- Pengenalan Perhitungan Gempa dan Detail-detail Strukturnya
- Perhitungan Beban Gempa dengan Cara Analisis Beban Statik Ekuivalen dan Pendetilannya
- *Direct Design Method, Equivalent Frame Method*

Pustaka:

1. Macgregor, James G., 1992, *Reinforced Concrete*, Englewood Cliffs, New Jersey.
2. Chu-Kia Wang, Salmon. G. Charles, 1973, *Reinforced Concrete Design*, New York.
3. Vis, W.C., Kusuma G., 1997, *Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang – CUR Seri 1*, Erlangga.
4. Vis, W.C., Kusuma G., 1997, *Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang – CUR Seri 4*, Erlangga.

DESAIN STRUKTUR BAJA II 3 SKS

Tujuan:

Mampu mendesain struktur baja sederhana.

Materi:

- Idealisasi Struktur
- Stabilitas Elemen dan Struktur
- Balok Dinding Penuh (*Plate girder*)
- Plat Komposit
- Balok Komposit
- *Shear Connector*
- Kolom Komposit
- Struktur Gudang dan Kelengkapannya

Pustaka:

1. Hogan, T.J., 1976, *Composite Steel Beams in Building*, Milsons Point.
2. Viest, I.M., *Composite Construction Design for Buildings*.

ILMU LINGKUNGAN	2 SKS
------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami tentang lingkungan dan dampak-dampak yang diperkirakan akan timbul di suatu lingkungan karena kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan bidang rekayasa sipil.

Materi:

- Pengetahuan Lingkungan
- Sistem Fisik: Sistem Geofisik, Sistem Atmosferik dan Sistem Hidrologis
- Polusi Akibat Aktifitas Manusia: Polusi Air, Polusi Udara dan Polusi Akibat Limbah Padat dan B3
- Kebijakan Pembangunan Lingkungan Hidup
- Pengertian Proses dan Manfaat AMDAL
- Dampak Pembangunan dan Penanganannya
- AMDAL: Deskripsi Proyek, Rona Lingkungan Awal, Pandangan Dampak, Evolusi Dampak
- Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Rencana Pemantauan Lingkungan

Pustaka:

1. Purdom, P.W., Anderson, S.H., 1980, *Environmental Science*, Charles E. Merrill Pub. Co.
2. Soemarwoto, O., 1997, *Ekologi, Lingkungan Hidup, dan Pembangunan*, Djambatan.
3. Razif, M., Yuniarto, A., 2001, *Amdal dan Audit Lingkungan*, Jurusan Teknik Lingkungan ITS Surabaya.

REKAYASA PONDASI I	3 SKS
---------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu menghitung dan merencanakan macam-macam pondasi, dan konstruksi penahan tanah.

Materi:

- Macam-macam Pondasi
- Daya Dukung Pondasi Dangkal, Pondasi Dalam
- Analisis Penurunan
- Tekanan Tanah
- Konstruksi Penahan Tanah

Pustaka:

1. Tomlinson, M.J., 1980, *Foundation Design and Construction*, ELBS and Pitman.

2. Tomlinson, M.J., 1977, *Pile Design and Construction Practice*, View point Publication.
3. Winterkorn, H.F., Fang, H.Y., *Foundation Engineering Handbook*.

REKAYASA GEOMETRIK JALAN	2 SKS
---------------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami konsep perencanaan jalan raya yang didasarkan atas kelancaran, keamanan, dan kenyamanan kendaraan bergerak, serta menguasai rekayasa detail geometrik yang meliputi potongan melintang, alinyemen horisontal/vertikal, serta persimpangan.

Materi:

- Unsur Perancangan Jalan
- Perancangan Potongan Melintang (Trotoar, Bahu, Median, dll.)
- Perancangan dan Perhitungan Alinyemen Horizontal
- Perancangan dan Perhitungan Alinyemen Vertikal
- Perancangan dan Perhitungan Persimpangan Sebidang
- Perancangan dan Perhitungan Persimpangan Tak Sebidang
- Perancangan Area untuk Manuver (Parkir, Terminal).

Pustaka:

1. 1992, *Standard Specification for Geometric Design of Urban Roads*, Directorate General of Highways Ministry of Public Works.
2. 2004, *Geometri Jalan Perkotaan*, Badan Standardisasi Nasional.
3. 2004, *Perencanaan Bundaran untuk Persimpangan Sebidang*, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

MANAJEMEN KONSTRUKSI	2 SKS
-----------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami tahapan dalam pekerjaan konstruksi, memilih proyek, dan membuat planning suatu proyek.

Materi:

- Pengenalan Manajemen
- Alamiah dan Konteks Manajemen Proyek

- Peran, Hubungan dan Sistem dalam Manajemen Proyek
- Manajemen dalam Industri Konstruksi dan Teknik Rekayasa
- Memulai Suatu Proyek
- Mendefinisikan Proyek
- Organisasi Proyek
- Aplikasi dan Keperluan Manajemen yang Berkaitan dengan Organisasi
- Penawaran dan Penentuan Pemenang Tender
- Perencanaan Proyek
- Investigasi di Lapangan Sebelum Pekerjaan Konstruksi Dimulai
- Terminasi Proyek

Pustaka:

1. Barrie, D.S. and Paulson, 1992, *Professional Construction Management*, 3rd ed., McGraw-Hill, New York.
2. Fisk, E.R., 1997, *Construction Project Administration*, 5th ed., Upper Saddle River, N.J.
3. Kerzner, H., 1995, *Project management*, New York.
4. Ritz, G. J., 1994, *Total Construction Project Management*, McGraw-Hill, New York.

DESAIN STRUKTUR KAYU	2 SKS
-----------------------------	--------------

Tujuan:

Mempersiapkan mahasiswa untuk memahami dan mampu merencanakan struktur kayu.

Materi:

- Alat-alat Penyambung dan Desain Sambungan (Baut, Paku, Pasak Kayu)
- Sambungan-sambungan Gigi
- Desain Elemen Struktur: Batang Tarik, Batang Tekan, Gelagar
- Glulam (Struktur Kayu Berlapis Majemuk dengan Perekat)
- Macam-macam Bangunan Struktur Kayu dan Cara Mendesain Elemen-elemennya

Pustaka:

1. YLPMB, 1978, *Peraturan konstruksi kayu Indonesia NI-5 PKKI 1961*, Jakarta.
2. Wiryomartono, S., 1976, *Konstruksi kayu*, Yogyakarta.
3. Yap, K.H. F., 1964, *Konstruksi kayu*, Bandung.

4. Frick, H., 1982, *Ilmu konstruksi bangunan kayu*, Penerbit Kanisius.
5. Faherty, K. F. and Williamson, T. G., 1989, *Wood engineering and construction handbook*, New York.

SEMESTER VI

MATEMATIKA IV	3 SKS
----------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memecahkan masalah-masalah matematis dalam bidang teknik sipil dengan menggunakan kalkulus vektor dan metode numerik.

Materi:

- Kalkulus Vektor
 - *Scalar Field* dan *Vector Field*
 - Kurva, Panjang Busur,
 - Garis Singgung, Curvature, Torsion
 - Kecepatan dan Percepatan
 - Aturan Rantai dan Teorema Nilai Tengah dari Fungsi Beberapa Variabel
 - Turunan Berarah
 - Gradien dari *Scalar Field*
 - Transformasi Sistem Koordinat dan Komponen Vektor
 - Divergensi & *Curl* Suatu *Vector Field*
 - Integral Garis,
 - Integral Permukaan
- Metode Numerik
 - Teori Kesalahan
 - Penyelesaian Persamaan Non Linier
 - Penyelesaian Sistem Persamaan Linier
 - Interpolasi
 - Diferensiasi dan Integrasi Numerik
 - Penyelesaian Persamaan Diferensial
 - Nilai Eigen dan Vektor Eigen

Pustaka:

1. Kreyszig, E., 1988, *Advanced Engineering Mathematics*, 6th ed., John Wiley & Sons.
2. Matthews, J.H., 1992, *Numerical Methods for Mathematics, Science and Engineering*, 2nd ed., Prentice Hall.
3. Narayan, S., 2003, *A Textbook of Vector Calculus*, S.Chand.

IRIGASI DAN BANGUNAN AIR 3 SKS

Tujuan:

Mampu mengenal dan merencanakan jaringan irigasi dan bangunan air, agar mampu merancang kebutuhan air irigasi, jaringan irigasi dan bangunan air.

Materi:

- Pengertian Umum tentang Irigasi, Definisi, Maksud dan Tujuan, serta Sejarah Perkembangannya
- Sistem Irigasi
- Hubungan Tanah, Air dan Tanaman
- Kebutuhan Air untuk Irigasi
- Perencanaan Jaringan Irigasi
- Perencanaan Saluran
- Perencanaan Bangunan Irigasi:
 - Bangunan Pengambilan
 - Bangunan Bagi/ Sadap
 - Bangunan Perlintasan
 - Bangunan Mengatasi Miring Medan
 - Bangunan Mengatasi Kelebihan Air
- Operasional dan Pengelolaan Irigasi

Pustaka:

1. Direktur Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, 1986, *Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan KP 01-KP 07*, CV Galang Persada, Bandung.
2. Direktur Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, 1986, *Standar Perencanaan Irigasi Bangunan Irigasi BI 01-BI 02*, CV Galang Persada, Bandung.
3. Direktur Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, 1986, *Standar Perencanaan Bangunan Irigasi Persyaratan Teknis PT 01-PT 04*, CV Galang Persada, Bandung.

REKAYASA PERKERASAN JALAN 3 SKS

Tujuan:

Mampu merencanakan, memperbaiki, dan memelihara struktur perkerasan untuk berbagai kebutuhan seperti: jalan raya, lapangan peti kemas, lapangan udara, dan industri berat.

Materi:

- Konsep Perancangan Tebal Perkerasan Lentur dan Kaku

- Macam-macam Metode Desain Tebal Perkerasan.
- Macam-macam Metode Desain Overlay
- Metode Desain Perkerasan dengan *Paving Block*
- Proses Produksi dan Pengendalian Mutunya
- Mix Design Beton Aspal
- Materi Praktikum : Penetrasi Bitumen, Titik Lembek dan Titik Nyala Aspal, *Thin Form Test*, Daktilitas Aspal, Berat Jenis, Kadar-Air, Kadar Parafin, Kelekatkan Aspal pada Agregat, Analisis Saringan Agregat Kasar/Halus, Sifat Absorpsi Agregat, Keausan Agregat (LA Test), Kotoran Organik, *Impact Test, Sand Equivalen*.

Pustaka:

1. Yoder, E.J. and Witczak, M.W., 1975, *Principle of Pavement Design*, 2nd ed., John Wiley&sons Inc.
2. Croney, D., 1977, *The Design and Performance of Road Pavement Department of Transport*, HMSO, London.
3. Departemen Pekerjaan Umum, 1985, *Pedoman Perencanaan Perkerasan Kaku*, Direktorat Jenderal Bina Marga.
4. Huang, Y.H., 1993, *Pavement Analysis and Design*, Prentice Hall, New Jersey.
5. AAHSTO, 1986, *Guide for Design of Pavement Structures*.
6. Departemen Pekerjaan Umum, 1985, *Manual Pemeriksaan Bahan Jalan*, Direktorat Jenderal Bina Marga.

ASPEK HUKUM PEMBANGUNAN 2 SKS

Tujuan:

Mampu memahami dampak peraturan-peraturan hubungan antar manusia di bidang perdata dan perdagangan dalam konteks operasi bisnis konstruksi dan properti.

Materi:

- Pengertian dan Tujuan Hukum, Kaidah Hukum dan Sosial Lainnya, Penggolongan Hukum
- Pengertian Bisnis Secara Elementer Juridis, Kegiatan Bisnis, Penggolongan Bisnis secara Elementer Juridis
- Aspek-aspek Hukum dalam Bisnis (Terminologi dan Sumber Hukum, Kewajiban Orang yang Menjalankan Perusahaan,

Bentuk-bentuk Perusahaan, Hak Merk, Cipta, dan Patent)

- Aspek-aspek Hukum Publik dalam Bisnis (Pemberian Izin Usaha, Penciptaan Lapangan Kerja, Perpajakan, Pelaksanaan dan Penegakan Hukum yang Berkaitan dengan Kode Etik/ Etika Bisnis dan atau Perlindungan Konsumen)
- Aspek-aspek Hukum Perdata dalam Bisnis (Dasar Hukum bagi Keberadaan Peristiwa-peristiwa/ Kejadian-kejadian Hukum Perdata, Perlindungan terhadap Kepentingan Perorangan di Masyarakat)
- Aspek PTUN dalam Teknik Sipil (Hukum Administratif)

Pustaka:

1. *Kitab undang-undang hukum perdata.*
2. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1995 tentang perseroan terbatas.*
3. *Undang-undang perkawinan*
4. *Undang-undang tentang hak cipta*
5. *Undang-undang perpajakan*
6. *Undang-undang jasa konstruksi*

ESTIMASI BIAYA	2 SKS
-----------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami prinsip-prinsip estimasi biaya pekerjaan konstruksi dengan meninjau esensi, akurasi, perkiraan, dan metode yang digunakan.

Materi:

- Prinsip dan Definisi Estimasi Biaya
- Tipe Estimasi Biaya
- Keakuratan Estimasi
- Perkiraan Estimasi
- Metode Estimasi
- Kebutuhan Estimasi
- Estimasi Biaya Tidak Langsung di Lapangan
- Keperluan terhadap Estimasi yang Baik
- Kesuksesan Estimasi
- Kegagalan Estimasi
- Siklus Hidup dari Pembiayaan
- Estimasi dalam Praktek, Kebutuhan Data Biaya
- Studi Kasus tentang Estimasi Biaya Konstruksi (Upah Kerja, Material, Peralatan, Energi) dan Total Biaya Konstruksi)

Pustaka:

1. Ritz, G.J., 1994, *Total Construction Project Management*, McGraw Hill Inc.
2. Wheeler. R.J. and Clark, A.V., 1995, *Building Quantities, Work Examples*, Jordan Hill, Oxford.
3. Gould, F.E., 2002, *Managing the Construction Process, Estimating, Scheduling and Project Control*, Prentice Hall.

JEMBATAN	1 SKS
-----------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenali macam-macam tipe jembatan dan bangunan bawahnya serta sanggup merencanakan jembatan sederhana berdasarkan peraturan muatan yang berlaku.

Materi:

- Definisi Jembatan serta Komponen-Komponen Jembatan
- Tipe Jembatan Menurut Statika Strukturnya
 - Jembatan Pelat dan Balok
 - Jembatan Rangka dan Kotak
 - Jembatan Busur
 - Jembatan Gantung
 - Jembatan Kabel Tarik
- Perangkat pada Jembatan
 - Lantai, Landasan, Siar Sambungan
- Muatan/ Beban pada Jembatan
- Bangunan Bawah dan Pondasi
- Gerusan pada Bangunan Bawah
- Gorong-gorong
- Pengenalan Metode Pelaksanaan Jembatan

Pustaka:

1. Leonhardt, F., 1974, *Bridge/Brucken*, London.
2. Tonias, D. E., 1994, *Bridge engineering: design, rehabilitation and maintenance of modern highway bridges*, McGraw-Hill.
3. Barker, R.M. and Pucket, J.A., 1997, *Design of highway bridges*, John-Wiley & Sons.
4. Bridge Management System, 1992, Bridge design manual / Code of Practices, Directorate General of Highways Ministry of Public Works Republic of Indonesia.

DESAIN STRUKTUR BETON III 2 SKS

Tujuan:

Mampu mendesain struktur beton di daerah gempa.

Materi:

- Fenomena Terjadinya Gempa Bumi dan Kerusakan Bangunan Akibat Gempa
- Tata Letak Struktur
- Konsep Perencanaan Struktur di Daerah Gempa
- Analisis Statik dan Sekilas tentang Analisis Dinamik
- Prinsip Daktilitas
- Redistribusi Momen
- Analisis Beban Statis Ekuivalen
- Analisis Torsi
- Desain Struktur Rangka Pemikul Momen Khusus (Daktilitas Penuh)
- Desain Struktur Rangka Pemikul Momen Menengah (Daktilitas Terbatas)
- Desain Struktur Dinding Kantilever dan Dinding Kantilever Berangkai

Pustaka:

1. SNI 03-1726-2002, *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung.*
2. SNI 03-2847-2002, *Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung.*

ANALISIS STRUKTUR III 2 SKS

Tujuan:

Mampu memahami analisis struktur dengan cara matriks baik force method (flexibility method) maupun *displacement method (stiffness method)*, penggunaan *direct stiffness method*, menganalisis struktur baik 2-D maupun 3-D, dan mengenal penggunaan komputer untuk analisis struktur.

Materi:

- Aljabar Matriks
- Prinsip Usaha Virtual
- Statis dan Kinematis Tak Tentu
- Analisis Struktur dengan Force Method
- Pengertian Independent dan Dependent Degree of Freedom
- Analisis Struktur dengan Stiffness Method
- Penggunaan Program Bantu CAL
- Analisis Matriks untuk Thermal Effect

- Pengertian Local dan Global Coordinate serta Coordinate Transformation
- *Stiffness Matrix* dalam *Local* dan *Global Coordinate* baik untuk *2-D Frame*, *2-D Truss*, *3-D Frame*, *3-D Truss* maupun *Plane Grid*
- *Assemble Process* untuk Membentuk *Stiffness Matrix* Struktur
- *Modified Stiffness Matrix* karena Pengaruh Prescribed Degree of Freedom
- Lost of Accuracy yang Terjadi Akibat Penggunaan Komputer
- Penggunaan Program Komputer untuk Analisis Struktur

Pustaka:

1. Wang, C.K., *Analisa Struktur Lanjutan*, Jilid 1.
2. Ghali, A. and Neville, A.M., *Structural Analysis*.

PERENCANAAN LAPANGAN TERBANG 2 SKS

Tujuan:

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar perencanaan lapangan terbang, khususnya di daerah landasan (*runway*, *taxiway*, *apron*) serta mengetahui fasilitas perlengkapan landasan.

Materi:

- Karakteristik Pesawat Terbang Sehubungan dengan Perencanaan Landasan
- Klasifikasi Lapangan Terbang
- Perencanaan Geometric Landasan (*runway*, *taxiway*, *apron*).
- Daerah Bebas Halangan Sekitar Lapangan Terbang
- Marka dan Penerangan Landasan
- Pemilihan Lokasi dan Layout Lapangan Terbang
- Perancangan Perkerasan Landasan

Pustaka:

1. Horonjeff, R. and Mc KELvey, F.X., 1994, *Planning and Design of Airports*, McGraw Hill.
2. Khanna, S.K. and Arora M.G., 1979, *Airport Planning and Design*, N.C. Jain at the Roorkee Press.
3. Federal Aviation Administration, *Airport Pavement Design and Evaluation*, Dept. of Transportation Federal Aviation Adm.

4. Indriani, *Perencanaan Lapangan Terbang*, Penerbit UK Petra.

PENGEMBANGAN SUMBER AIR	2 SKS
--------------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal dan merencanakan tentang teknis perencanaan dan pengembangan sumber daya air serta pengelolaannya.

Materi:

- Pengertian Umum tentang Sumber Daya Air: Definisi, Jenis-jenis Sumber Daya Air
- Perencanaan Proyek Pengembangan Sumber Air
- Pengelolaan Daerah Aliran Sungai/ Pengembangan Wilayah Sungai
- Pengendalian Banjir
- Sistem Penyediaan Air Domestik/ Industri
- Konsep Perancangan Rekayasa dan Ekonomi
- *System Design*
- Air Tanah

Pustaka:

1. E. Kuiper, 1967, *Water Resources Development, Planning, Engineering and Economics*, London, Butterworths.
2. RK. Linsley & JB Franzini, 1979, *Water Resources Engineering*, Mc GrawHill Book, New York.
3. Sudjarwadi, Ir. M.Eng, 1987, *Teknik Sumber Daya Air*, Biro Penerbit UGM.
4. Otto J. Helweg, *Water Resources Planning & Management*.
5. Warren A. Hall & John A. Dracup, 1975, *Water Resources Systems Engineering*, Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd, New Delhi.
6. Daniel P. Loucks, Jerry R. Stedinger, Douglas A. Haith, *Water Resources Systems Planning and Analysis*.
7. Neil S. Grigg, *Water Resources Planning*,
8. Alvin S. Goodman, 1984, *Principles of Water Resources Planning*, Prentice Hall, Inc.
9. J. Douglas James & Robert R. Lee, *Economic of Water Resources Planning*.
10. 1955, *Multiple Purpose River Basin Development Part I, Manual of River Basin Planning*, United Nations, ECAFE, New York.

11. Chay Asdak, 1995, *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, Gadjah Mada University Press.
12. Subramanya, 1984, *Engineering Hydrology*, Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd., New Delhi.
13. James H. Stratton, A.L. Cochran, Wendell E. Johnson, *Flood Control, Handbook of Applied Hydraulic*, 3rd ed, Davis and Sorensen.
14. Y. Sudaryoko, Ir., 1987, *Pedoman Penanggulangan Banjir*, Badan Penerbit Pekerjaan Umum.

TEKNIK PERALATAN	2 SKS
-------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami teknik-teknik pemilihan peralatan, biaya pengadaan peralatan dan macam-macam peralatan yang dipakai.

Materi:

- Memilih Peralatan Konstruksi
- Biaya dan Pengontrolan Peralatan Konstruksi
- Fundamental dan Komponen Dasar Peralatan Konstruksi
- Peralatan untuk Pekerjaan Tanah
- Alat Gali dan Kran
- Peralatan Pondasi dan Pemasangan Konstruksi di Lapangan
- Peralatan yang Berkaitan dengan Penangan-an Bahan Bangunan di Lapangan

Pustaka:

1. Peurifoy, R.L., Ledbetter, W.B., *Construction Planning, Equipment, and Method*, McGraw Hill.
2. Nunnally, S.W., 1998, *Construction Methods and Management*, 4th ed., Prentice Hall.

SEMESTER VII

TEKNIK PENULISAN DAN PRESENTASI	2 SKS
--	--------------

Tujuan:

Mampu memahami cara berpikir logis, sistematis dan mempresentasikannya secara efektif.

Materi:

- Teknik Komunikasi

- Teknik Penulisan Proposal Ilmiah
- Teknik Penulisan Makalah Ilmiah
- Teknik Presentasi Lisan dan Penggunaan Alat Bantu Audio-Visual

Pustaka:

1. Nazir, M., 1988, *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia.
2. Leedy, P D., 1989, *Practical Research Planning and Design*, The American University
3. Peoples, D A., 1992, *Presentations Plus*, John Wiley & Sons
4. Evnson, B., 1994, *Writing and Presenting Reports*, John Wiley & sons.
5. Macnamara, J., 1998, *Panduan Presentasi Modern*, Kentindo Soho
6. Arikunto, S., 2000, *Manajemen Penelitian*, Rineke Cipta.

TUGAS STRUKTUR BETON	2 SKS
-----------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mendesain struktur beton bertulang secara menyeluruh berdasarkan standard yang berlaku.

Materi:

- Perencanaan Bangunan dari Beton Bertulang
- Gambar Perencanaan Struktur Bangunan Beton

Pustaka:

1. Macgregor, James G., 1992, *Reinforced Concrete*, Englewood Cliffs, New Jersey.
2. Chu-Kia Wang, Salmon. G. Charles, 1973, *Reinforced Concrete Design*, New York.
3. Vis, W.C., Kusuma G., 1997, *Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang – CUR Seri I*, Erlangga.
4. Vis, W.C., Kusuma G., 1997, *Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang – CUR Seri 4*, Erlangga.

TUGAS STRUKTUR BAJA	2 SKS
----------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mendesain struktur baja secara menyeluruh berdasarkan standar yang berlaku.

Materi:

- Perencanaan Bangunan dari Baja
- Gambar Perencanaan Struktur Bangunan Baja

Pustaka:

1. *Buku Pedoman Tugas Struktur Baja & Beton tahun 2006*, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra.
2. *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung*, SNI (Bahan Konsensus-2002)
3. Hayward, A. and Weare F., *Steel Detailer's Manual*, BSP Professional Books.

KULIAH UMUM	2 SKS
--------------------	--------------

Tujuan:

Menambah wawasan pengetahuan mahasiswa berkaitan dengan pembangunan industri konstruksi.

PELABUHAN	2 SKS
------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan karakteristik lalu lintas serta mengetahui cara-cara pengendaliannya.

Materi:

- Fungsi dan Perkembangan Pelabuhan
- Hubungan Pelabuhan dengan Sarana Transportasi Lain dan dengan Perkembangan Kota/ Regional
- Karakteristik Kapal dan Muatannya
- Perencanaan Pelabuhan Beserta Aspek Geologis, Ekonomis, dan Segi Teknik Sipil
- Pertimbangan Perencanaan Terminal
- Jenis dan Tipe Prasarana Pelabuhan
- Perancangan Bangunan Pelabuhan
- Modernisasi Bangunan Pelabuhan
- Alat Pemandu Pelayaran

Pustaka:

1. 1978, *Port Development-A Handbook for Planners in Developing Countries*, United Nations Conference on Trade and Development, New York.
2. Quinn, A.F., *Design and Construction of Port and Maritime Structure*.
3. Tsinker, G.P., 1997, *Handbook of Port and Harbor Engineering*, New York.
4. Tsinker, G.P., 2004, *Port Engineering*, John Wiley and Sons, UK.
5. 1991, *Technical Standards for Port and Harbor Facilities in Japan-The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan*, Tokyo.

TEKNIK LALU LINTAS	2 SKS
---------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan karakteristik lalu lintas serta mengetahui cara-cara pengendaliannya.

Materi:

- Pengenalan Teori Arus Lalu Lintas: Distribusi Kecepatan, Arus dan Kerapatan
- Teori Kapasitas Jalan dan Persimpangan
- Cara-cara Pengendalian Lalu Lintas
- Pengenalan Manajemen Lalu Lintas
- Keselamatan Lalu Lintas
- Analisis Parkir
- Studi Keamanan & Kecelakaan Lalu lintas

Pustaka:

1. SWEROAD, 1997, *Indonesian Highway Capacity Manual (IHCM)*, PT. Bina Karya.
2. 2004, *Survai Pencacahan Lalu Lintas dengan Cara Manual*, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah
3. 2004, *Survai Inventarisasi Geometri Jalan Perkotaan*, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

DESAIN STRUKTUR BAJA III	2 SKS
---------------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mendesain struktur baja di daerah gempa dan mendesain struktur baja secara plastis.

Materi:

- Analisis dan Desain Plastis pada Struktur Baja
- Desain Struktur Baja di Daerah Gempa.
- Detil Sambungan Struktur Baja Tahan Gempa

Pustaka:

1. Beedle, L.S., 1976, *Plastic Design of Steel Frames*, New York.
2. Horne, M.R., Morris, L.J., *Plastic Design of Low-Rise Frames*, Cambridge.
3. Englekirk, R., *Steel Structures: Controlling Behavior through Design*, John Wiley & Sons.

DRAINASE	2 SKS
-----------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal dan merencanakan sistem serta detail saluran drainase untuk perkotaan

pada umumnya serta lapangan terbang, pelabuhan dan jalan raya pada khususnya.

Materi:

- Tujuan Drainase
- Drainase Bawah Permukaan
- Penyusunan Data Hidrologi untuk Drainase
- Perkiraan Debit Air
- Perencanaan Dimensi Saluran
- Drainase untuk Lapangan Terbang, Jalan Raya, Urban Area, dan Daerah Industri
- Pendekatan Sistem, Masalah Drainase dalam Skala Kota (Banjir)

Pustaka:

1. Diktat Drainase, Ruslan Djajadi
2. Horonjeff R., 1962, *Planning and Design of Airports*, McGraw-Hill series in transportation, New York

ADMINISTRASI PROYEK	2 SKS
----------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mempelajari dan memahami arti dan manfaat administrasi proyek konstruksi, sejak tahap pra-konstruksi sampai dengan akhir (pelaksanaan) konstruksi.

Materi:

- Pihak-pihak yang Terlibat dalam Proyek Konstruksi, Kewenangan dan Tanggung-jawabnya
- Tender, Proses Tender, Dokumen Tender
- Kontrak, Proses Kontrak, Dokumen Kontrak
- Operasi Pra-Konstruksi
- Operasi Saat Konstruksi
- Pengakhiran Proyek (*Project Close Out*)

Pustaka:

1. Edward R. F., 1997, *Construction project administration*, Upper Saddle River, New Jersey.
2. Gilbreath R.D., 1992, *Managing Construction Contracts*, John Wiley & Sons.
3. Undang-Undang Jasa Konstruksi No 18 Tahun 1999.
4. Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, Jakarta, 2003.

PENJADWALAN PROYEK	2 SKS
---------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami cara-cara penjadwalan proyek, dan membuat perencanaan proyek berdasar penjadwalan tersebut.

Materi:

- Metode Penjadwalan Proyek
- Jadwal Pemberi Kerja
- Estimasi Durasi Aktifitas Proyek
- Pengaruh Proses Pembelajaran
- Aturan Dasar dalam Sumber Penjadwalan Proyek
- Sumber Daya dalam Penjadwalan Proyek
- Konflik dalam Penjadwalan Proyek
- Alokasi Sumber Daya dalam Penjadwalan Proyek
- Penjadwalan dengan Sistem Jaringan Kerja
- Analisis Lintasan Kritis dengan Menggunakan Metode AOA dan AON
- Konsep dari CPM
- Konsep dari PERT
- Percepatan Waktu Pelaksanaan Proyek
- Kombinasi dalam Pengontrolan Jadwal dan Biaya Proyek

Pustaka:

1. Kerzner, H., 1995, *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, 5th ed., New York.
2. Barrie, D.C. and Paulson, B.C., 1992, *Professional Construction Management*, McGraw-Hill, New York.

KONSTRUKSI III	2 SKS
-----------------------	--------------

Tujuan:

Mampu menerapkan aspek Mekanikal-Elektrikal-Plumbing (MEP) pada perancangan bangunan gedung bertingkat tinggi, sehingga dapat berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan.

Materi:

- Sistem Tata Udara (VAC)
- Sistem Proteksi Kebakaran
- Sistem Plumbing
- Sistem Transportasi Vertikal
- Sistem Otomasi di Bangunan
- Integrasi Sistem di Bangunan
- Sistem Insulasi dan Isolasi Bising Akustik

Pustaka:

1. Stein, B., 1992, *Mechanical and Electrical Systems for Buildings*, 8th ed.
2. Strakosch, G., 1967, *Vertical Transportation: Elevators and Escalators*.
3. Egan, D.M., 1978, *Concepts in Building Firesafety*.
4. *Standar Proteksi Kebakaran*, SNI 03-3987-2000, 03-1745-2000, BSN-2000.
5. Noerbambang, S.M. and Morimura, 1985, *Perencanaan dan Pemeliharaan Sistem Plumbing*.
6. Rush, R.D., 1986, *The Building Systems Integration Handbook*.

PERENCANAAN PENGENDALIAN BIAYA PROYEK	DAN 2 SKS
--	---------------------------

Tujuan:

Mempersiapkan mahasiswa untuk mampu memahami faktor utama dalam perencanaan dan pengendalian biaya proyek, sumber daya, aliran dana, kaitannya dengan penjadwalan proyek.

Materi:

- Konsep Perencanaan dan Pengendalian Proyek
- Perencanaan Biaya
- Perencanaan Jadwal
- Perencanaan dan Pengendalian Operasi dan Sumber Daya
- Analisis Nilai Hasil
- Pengendalian Biaya
- Pengendalian Waktu
- Analisis *Trade-Off* dalam Konstruksi

Pustaka:

1. Gould, F. E., 1997, *Managing the construction process: estimating, scheduling, and project control*, Prentice Hall.
2. Smith, N.J., *Engineering Project Management*, Blackwell Science Ltd.
3. Ritz, G.J., 1994, *Total construction project management*, McGraw Hill.
4. Pilcher, R., 1992, *Principles of construction management*, McGraw Hill.
5. Soeharto, I., *Manajemen Proyek*, Penerbit Erlangga, Jakarta.

TEKNIK PELAKSANAAN 2 SKS**Tujuan:**

Mampu memahami cara pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lapangan dengan memperhatikan proses konstruksi, layout, keamanan, dan metodenya.

Materi:

- Proses Konstruksi
- Perencanaan Lapangan
- Mobilisasi dan Tata Letak Lokasi Konstruksi di Lapangan
- Kesehatan dan Keamanan Pekerja Konstruksi
- Metode Konstruksi
- Struktur *Top Down*
- *Sub Structure*
- *Upper Structure*
- Perbaikan Produktivitas Pekerjaan Konstruksi
- Manajemen Kualitas

Pustaka:

1. Peurifoy, R.L., 1956, *Construction planning, equipment and methods*, McGraw-Hill, New York.
2. Nugraha, P., 1985, *Manajemen proyek konstruksi*, Surabaya.
3. Soeharto, I., 1995, *Manajemen proyek: dari konseptual sampai operasional*, Jakarta

SEMESTER VIII**MKDU Pilihan 2 SKS**

Silabi sesuai dengan yang tercantum pada Departemen Mata kuliah Dasar Umum.

ETIKA PROFESI 2 SKS

Silabi sesuai dengan yang tercantum pada Departemen Mata kuliah Dasar Umum.

PRAKTEK KERJA 2 SKS**Tujuan:**

Mengamati dan memahami serta mampu menyusun laporan pelaksanaan suatu bangunan sehingga dapat menerapkan teori yang telah di dapat.

Materi:

Praktek Kerja Pelaksanaan selama 2 bulan (2.5 jam/hari).

MAGANG 6 SKS**Tujuan:**

Mengerti dan mampu mempraktekkan langsung teori yang telah didapat dengan bekerja di perusahaan yang berhubungan dengan bidang teknik sipil.

Materi:

Bekerja selama 4 bulan secara *full time* (minimal 4 jam/hari) pada perusahaan tertentu yang direkomendasi oleh Jurusan Teknik Sipil.

SKRIPSI 6 SKS**Tujuan:**

Mampu merencanakan, menghitung, dan meneliti dalam bidang sipil sesuai dengan pengutamaannya.

Materi:

- Perencanaan dalam Bidang Pengutamaannya
- Penelitian Berupa Studi Literatur maupun Percobaan di Lapangan/ Laboratorium

**BIDANG STUDI DESAIN
PENGUTAMAAN REKAYASA
STRUKTUR****APLIKASI KOMPUTER 2 SKS****Tujuan:**

Mampu mengoperasikan program SAP untuk analisis struktur.

Materi:

- Pengenalan pada Metode *Finite Element*
- Pengenalan Teori Pelat dan *Shell*
- Penggunaan Program Komputer

Pustaka:

SAP User Manual

TEKNOLOGI BETON 2 SKS**Tujuan:**

Mengenal sifat material dan produk beton di kondisi tertentu, permasalahan dan pengendaliannya.

Materi:

- Beton di Daerah Panas

- *Mass Concrete* (Pengukuran Temperatur Beton, Pemakaian Isolasi dan Lamanya Isolasi)
- Beton di Daerah Maritim
- Beton Kinerja Tinggi, Sifat-sifat dan Manfaatnya
- *Fiber Reinforced Concrete, Ferro Cement, Shotcrete*
- Proses Produksi Readymix
- *Quality Control* dan *Quality Assurance*

Pustaka:

1. Lecture note
2. Nugraha. P, 1989, *Teknologi Beton*, Universitas Kristen Petra

STRUKTUR BANGUNAN TINGGI 4 SKS

Tujuan:

Mampu melakukan analisis sistem struktur penahan gaya lateral bangunan tinggi.

Materi:

- Konsep Perencanaan Terpadu untuk Bangunan Tinggi
- Sistem Diafragma Lantai
- Sistem Struktur Penahan Gaya Gravitasi
- Sistem Struktur Penahan Gaya Lateral (Beban Angin dan Gempa)
- Konsep Perencanaan dan Pelaksanaan *Top Down Construction*
- Dasar-dasar Dinamika Struktur
 - Idealisasi Massa dan Per, Konsep *Damping*.
 - Konsep Resonansi
 - Analisis Riwayat Waktu, Penyelesaian Secara Eksak dan Numerik Sistem dengan Derajat Kebebasan Satu (SDOF) Elastis dan Elasto Plastis
 - Analisis Riwayat Waktu, Penyelesaian Secara Numerik untuk Bangunan dengan Derajat Kebebasan Banyak (MDOF)
 - Analisis Ragam, Analisis Ragam Respon Spektrum dan Statik Ekuivalen
- Mekanisme Terjadinya Gempa, Skala-skala Gempa, Respon Spektra
- Analisis Statik Ekuivalen, Analisis Ragam Respon Spektrum, Analisis Respon Riwayat Waktu

- Perkembangan Baru dalam Sistem Struktur/Perencanaan Bangunan Tinggi

Pustaka:

1. Lumantarna, B., 1989, *Pengantar Analisis Dinamis dan Gempa*, Surabaya.
2. Smith, B. Stafford, 1978, *Tall Buildings Design and Analysis*, Singapore.
3. Paulay, T., Priestley, M.J.N., 1992, *Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings*, New York.
4. Taranath, B.S., 1988, *Structural Analysis and Design of Tall Buildings*, New York.
5. Biggs, J.M., 1964, *Introduction to Structural Dynamics*, Mc. Graw Hill Book Company, New York.
6. Clough, R.W., Penzien, J., 1975, *Dynamic of Structures*, Mc. Graw Hill Book Company, New York.
7. Newmark, N.M., Rosenblueth, E., 1971, *Fundamental of Earthquake Engineering*, Prentice Hall, Inc., New York.
8. Pazz, M., 1985, *Structural Dynamics: Theory and Computation 2nd Edition*, New York.

PROBABILITAS DALAM PERENCANAAN STRUKTUR 2 SKS

Tujuan:

Mampu memahami dan menerapkan teori probabilitas dalam menentukan keamanan struktur.

Materi:

- Konsep Dasar Probabilitas dan Besaran Acak
- Probabilitas Terkondisi
- Keamanan Elemen Struktur (FOSM dan AFOSM)
- Keamanan Sistem Struktur (Uni-modal, Bi-modal dan PNET)

Pustaka:

1. Ang, A. H-S. and Tang, W. H., 1975, *Probability Concepts in Engineering Planning and Design, vol.1*, John Wiley & Sons.
2. Ang, A. H-S. and Tang, W. H., 1984, *Probability Concepts in Engineering Planning and Design, vol.2*, John Wiley & Sons.

METODE ELEMEN HINGGA 2 SKS**Tujuan:**

Mampu memahami konsep-konsep dasar, perumusan berbagai elemen dan prosedur metode elemen hingga dan mampu menerapkan metode ini dengan *software* komersial.

Materi:

- Pengenalan Metode Elemen Hingga
- Konsep-konsep Dasar Dalam Metode Elemen Hingga
- Elemen Satu Dimensi
- Elemen Segitiga Regangan Konstan
- Elemen Segiempat Isoparametrik
- Penerapan Metode Elemen Hingga dengan Menggunakan Program Komputer

Pustaka:

1. Logan, D.L., 2007, *A First Course in the Finite Element Method*, the 4th Ed., Toronto, Nelson.
2. Hutton, D.V., 2004, *Fundamentals of Finite Element Analysis*, New York, McGraw-Hill.
3. Cook, R.D., Malkus, D.S., Plesha, M.E., Witt, R.J., 2002, *Concepts and Applications of Finite Element Analysis*, the 4th Ed., John Wiley and Sons.

DESAIN STRUKTUR BETON IV 2 SKS**Tujuan:**

Mampu memahami konsep dan mendesain struktur beton khusus.

Materi:

- Teori Tekan:
 - Model *Strut and Tie*
 - *Load Path, Disturbed Region*
 - Aplikasi pada Balok Tinggi, Konsol Pendek, Daerah Angker Beton Pratekan
- Perencanaan Struktur Beton Pratekan :
 - Kehilangan pratekanan
 - *Chamber* dan lendutan
 - Momen Elastis, Retak, Elastoplastic dan Ultimate pada Struktur Beton Pratekan (Diagram M-Φ)
 - Desain Geser dan Torsi
 - Daerah *Limit Cable*
 - Balok Menerus

- Teknik *Load Balancing*

Pustaka:

1. Lecture note
2. P. Kumar Mehta, 1993, *Concrete Microstructure, Properties, and Materials*, The McGraw-Hill Companies, Inc.

**BIDANG STUDI DESAIN
PENGUTAMAAN REKAYASA
GEOTEKNIK**

REKAYASA PONDASI II 2 SKS**Tujuan:**

Mampu menghitung gaya lateral pada tiang pancang tegak, merencanakan pondasi *pile-slab*, pondasi tanki, dan interpretasi hasil *loading test*.

Materi:

- *Pile-slab*
- Pondasi Tanki, Silo
- *Pile Loading Test*
- Daya Dukung Lateral Pondasi Dalam
- Angker Tanah
- *Reinforced Earth Wall*

Pustaka:

1. Poulos, H.G. and Davis, E.H., 1980, *Pile foundation analysis and design*, New York.
2. Ingold, T.S., 1982, *Reinforced earth*, London.
3. Koerner, R.M., 1994, *Designing with geosynthetics*, Englewood Cliffs, New Jersey.

MEKANIKA TANAH III 2 SKS**Tujuan:**

Mampu memperdalam pengenalan aplikasi mekanika tanah pada *earth-structure*, mengetahui cara-cara penggalian dalam, alat-alat instrumentasi mekanika tanah.

Materi:

- Jenis-jenis Pondasi Tiang dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan
- *Static & Dynamic Load Test*
- Penggalian dalam Cara dan Pengamanannya
- Konstruksi *Top-Down*
- Alat-alat Instrumentasi Tanah

Pustaka:

1. ICE, 1978, *Piling, Model Procedures & Specifications*
2. Tomlinson, *Pile Design & Construction*
3. Weltman, *Pile Load Testing Procedure*, CIRIA Publication
4. Weltman, *Boring Types of Pile*, CIRIA Publication
5. TND Short Course Manual, *Sonic Integrity Testing*
6. TND Short Course Manual, *Dynamic Load Testings*
7. Broms, B., 1982, *Short Course on Precast Piling Practice*
8. Puller, M., *Deep Excavations-A Practical Manual*, Thomas Telford

MEKANIKA TANAH IV	2 SKS
--------------------------	--------------

Tujuan:

Mahasiswa mampu mengenal dan mengerti secara umum tujuan dan macam-macam metode perbaikan tanah serta mengetahui penerapannya pada beberapa kasus.

Materi:

- Tujuan dan Macam-macam Perbaikan Tanah
- Macam-macam Tanah yang Perlu Mengalami Perbaikan
- Penelaahan Ulang Teori Konsolidasi
- Prinsip-prinsip Pra-Pembebanan
- Percepatan Konsolidasi dengan *Vertical Drains*
- Penelaahan Ulang Teori Kompaksi
- Rekayasa dengan Geosintetik
- Perencanaan dengan Geotextile
- Stabilisasi Kimia dengan Kapur dan Semen
- Perkuatan Tanah dengan *Lime Column* dan *Stone Column*
- Tanah Expansive dan Penanggulangannya

Pustaka:

1. HMSO, 1974, *Soils Mechanics for Road Engineers*, 10th ed.
2. Ingles & Metcalf, 1972, *Soil Stabilization*, Butterworth.
3. Hausmann, M., 1990, *Engineering Principles of Ground Modification*, McGraw-Hill.
4. Koerner, R., 1994, *Designing with Geosynthetics*, McGraw-Hill, Prentice Hall, 3rd ed.

REKAYASA PONDASI III	3 SKS
-----------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami dan mengerti sifat-sifat dinamis tanah dan mampu merencanakan pondasi mesin.

Materi:

- Perambatan Gelombang
- Perilaku Tanah terhadap Beban Dinamis
- *Liquefaction*
- Parameter Tanah Dinamis
- Jenis-jenis Pondasi Mesin
- Dasar-dasar Mekanika Vibrasi
- Parameter Desain
- *Block Type Machine Foundation*
- Isolasi Pondasi

Pustaka:

1. Das, B.M., 1993, *Principles of Soil Dynamics*, PWS-Kent Publishing Company, Boston
2. Kramer, S.L., 1996, *Geotechnical Earthquake Engineering*, Prentice hall Inc.
3. Richard, F.E., Hall, J.R.Jr, Woods, R.D., 1970, *Vibrations of Soils and Foundations*, Prentice Hall Inc.
4. Seto, W.W., 1964, *Mechanical Vibrations*, McGraw-Hill Book Company

MEKANIKA TANAH LANJUTAN 2 SKS

Tujuan:

Mampu merencanakan konstruksi yang berhubungan dengan tanah dengan menggunakan data-data geoteknik dan metode-metode perencanaan yang ada beserta penggunaan instrumentasi di lapangan. Mampu menggunakan komputer program PLAXIS untuk merencanakan bangunan-bangunan tanah.

Materi:

- *Physical Properties* dari Tanah
- Timbunan di Atas Tanah Lunak
- *Stress Path*
- PLAXIS Computer Program
- Instrumentasi

Pustaka:

1. Brand & Brenner, 1981, *Soft Clay Engineering*, Developments in geotechnical engineering, Elsevier

2. Cadd & Footi, 1977, *Foundation Design of Embankments Constructed on Varved Clays*, US Department of Transportation
3. Hanna, T. H., 1973, *Foundation Instrumentation*, Trans Tech Publication
4. PLAXIS Manual of Computer Program in Geotechnical Engineering
5. Wroth & Schofield, *Critical State of Soil Mechanics*

BIDANG STUDI DESAIN PENGUTAMAAN REKAYASA TRANSPORTASI

MATERIAL PERKERASAN JALAN 2 SKS

Tujuan:

Mampu mengenal dan memahami konsep dasar dan karakteristik dari tanah dasar, agregat, bahan-bahan aditif, bahan-bahan sisa pabrik, semen dan aspal dalam pekerjaan pembuatan jalan raya, lapangan peti kemas, dan lapangan udara.

Materi:

- Komposisi dan Struktur Tanah Dasar di Bawah Jalan
- Klasifikasi Material Tanah Dasar
- Konsep Pemasangan Tanah Dasar
- Prosedur Pemasangan Tanah Dasar dan Peralatannya
- Metode Evaluasi Kepadatan Tanah Dasar
- Macam-macam Stabilisasi Tanah Dasar
- Jenis-jenis Agregat Sebagai Bahan Perkerasan Jalan
- Agregat Sebagai Lapis Pondasi Nawah (*Sub Base Course*)
- Agregat Sebagai Lapisan Permukaan (*Surface Course*)
- Macam-macam Aspal Sebagai Material Perkerasan Jalan
- Spesifikasi Material Perkerasan Jalan.

Pustaka:

1. Krebs, R.D. and Walker, R.D., 1971, *Highway Materials*, McGraw Hill Inc.
2. Ingles, O.G. and Metcalf, J.B., 1972, *Soil Stabilization*, Butterworths.

REKAYASA JALAN REL 2 SKS

Tujuan:

Mampu memahami konstruksi dan geometrik jalan rel serta mengetahui detail perencanaannya.

Materi:

- Perencanaan Konstruksi Jalan Rel
- Klasifikasi Jalan Rel
- Ruang Bebas dan Ruang Bangun
- Desain Geometric Jalan Rel
- Sambungan Sepur, Wesel, dan Persilangan
- Susunan Emplasemen Stasiun

Pustaka:

1. Vazirani V.N. and Chandola S.P., 1978, *Railways, Bridges, and Tunnels*, Khanna Publishers.
2. Perusahaan Jawatan Kereta Api, 1986, *Perencanaan Konstruksi Jalan Rel*, Perusahaan Jawatan Kereta Api.
3. Perusahaan Jawatan Kereta Api, 1986, *Penjelasan Peraturan Perencanaan Konstruksi Jalan Rel*, Perusahaan Jawatan Kereta Api.

MANAJEMEN PERKERASAN 2 SKS

Tujuan:

Mampu mengenal komponen-komponen dasar sistem manajemen perkerasan, konsep-konsep evaluasi perkerasan, implementasi pelaksanaan konstruksi, pemeliharaan dan rehabilitasi kerusakkan perkerasan.

Materi:

- Proses Manajemen Perkerasan
- Evaluasi Kinerja Perkerasan
- Evaluasi Kapasitas Struktural
- Evaluasi Kerusakan Jalan, Survey Kondisi Perkerasan
- Evaluasi Keamanan
- Analisis Perkerasan Jalan, Evaluasi dan Pemilihan
- Implementasi: Konstruksi, Pemeliharaan dan Rehabilitasi

Pustaka:

- Haas R., Husdon W.R., 1978, *Pavement Management Systems*, Florida.

TEKNIK PANTAI**2 SKS****Tujuan:**

Mampu mengenal dan memahami pengetahuan dasar mengenai gelombang dan hidrodinamika lepas-pantai dan dapat menggunakan data-data pengukuran yang ada dalam perencanaan bangunan pengaman pantai dan bangunan pelabuhan.

Materi:

- Dasar Teori Oceanografi dan Hidrografi.
- Gaya-gaya Hidrodinamika pada Bangunan Pantai.
- Sedimentasi.
- Perencanaan Tangkis Gelombang dan Dermaga

Pustaka:

1. Silvester, R., 1974, *Coastal Engineering*, Elsevier.
2. U.S Army Coastal Engineering Research Center, 1973, *Shore Protection Manual vol. I, II, III*, Department of the Army Corps of Engineering.
3. Horikawa, K., 1978, *Coastal Engineering*, University of Tokyo Press.

**PERENCANAAN
TRANSPORTASI****2 SKS****Tujuan:**

Mampu memahami proses perencanaan transportasi dan mampu menganalisis permasalahan transportasi serta melakukan evaluasi terhadap suatu sistem transportasi alternatif.

Materi:

- Karakteristik dan Perencanaan Sistem Transportasi Perkotaan
- Permasalahan dan Alternatif Pemecahan Masalah Transportasi Perkotaan
- Pemodelan Kebutuhan Transportasi (Bangkitan Pergerakan, Sebaran Pergerakan, Pemilihan Moda, Pemilihan Rute)
- Analisis Dampak Lalu Lintas
- Perencanaan Sistem Transportasi Umum

Pustaka:

1. Tamiz, O.Z., 2000, *Perencanaan & Pemodelan Transportasi*, Penerbit ITB.
2. Fidel Miro, 2005, *Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana dan Praktisi*, Penerbit Erlangga.

**BIDANG STUDI DESAIN
PENGUTAMAAN REKAYASA
KEAIRAN****TUGAS BANGUNAN AIR****2 SKS****Tujuan:**

Mampu merencanakan bangunan air untuk irigasi berdasarkan standar yang berlaku.

Materi:

- Perencanaan Bangunan Air untuk Irigasi
- Gambar Perencanaan Bangunan Air

Pustaka:

1. Kriteria Perencanaan – Bagian Bangunan Utama, Dirjen Pengairan, Departemen PU
2. Kriteria Perencanaan – Bagian Saluran, Dirjen Pengairan, Departemen PU
3. Kriteria Perencanaan – Bagian Bangunan, Dirjen Pengairan, Departemen PU
4. Kriteria Perencanaan – Bagian Parameter Bangunan, Dirjen Pengairan, Departemen PU
5. Tipe Bangunan Irigasi, Dirjen Pengairan, Departemen PU
6. Standar Bangunan Irigasi, Dirjen Pengairan, Departemen PU

TUGAS IRIGASI**2 SKS****Tujuan:**

Mampu merencanakan petak tersier dalam daerah irigasi berdasarkan standar yang berlaku.

Materi:

- Perencanaan Petak Tersier Lengkap dengan Bangunannya
- Gambar Perencanaan Petak Tersier

Pustaka:

1. Kriteria Perencanaan – Bagian Petak Tersier, Dirjen Pengairan, Departemen PU
2. Kriteria Perencanaan – Bagian Standar Penggambaran, Dirjen Pengairan, Departemen PU
3. Kriteria Perencanaan – Bagian Perencanaan Jaringan Irigasi, Dirjen Pengairan, Departemen PU

BANGUNAN AIR LANJUTAN**2 SKS****Tujuan:**

Mampu mengenal dan merencanakan bangunan pengambilan air, bendung dan bangunan-

bangunan penangkap sedimen serta pelindung erosi.

Materi:

- Bangunan Penangkap Air
- Konstruksi dan Bentuk Bendung
- Perencanaan Bendung, Pemilihan Lokasi dan Stabilitasnya
- Bangunan Penangkap Pasir/ Sedimen
- Prinsip Kerja Bendung Bergerak
- Konstruksi-konstruksi Pelindung Erosi

Pustaka:

Indonesia. Dirjen. Pengairan, 1986, *Standard perencanaan irigasi : bagian bangunan utama (KP-02)*, Jakarta.

TEKNIK SUNGAI	2 SKS
----------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal dan merencanakan persoalan persungai serta teknik-teknik dalam perbaikan sungai.

Materi:

- Definisi Sungai, Morfologi Sungai, Karakteristik Sungai, Fungsi Sungai
- Perencanaan Persungai, Survey Sungai, Rencana Perbaikan dan Pengaturan Sungai
- Perencanaan Pemanfaatan Air, Perencanaan Pengembangan Wilayah Sungai (PWS)
- Klasifikasi Pekerjaan Persungai, Sifat-sifat Pekerjaan Persungai
- Perencanaan Tanggul Berbagai Jenis Tanggul, Trase Tempat, Kedudukan Tanggul, Bentuk Penampang Lintang, Stabilitas Tanggul
- Pekerjaan Tanggul, Jenis-jenis Pekerjaan Tanggul, Skema Pelaksanaan
- Tanggul-tanggul Khusus, Tanggul Sirip, Tanggul Pemisah, Tanggul Pengarah, Penyadap Banjir

Pustaka:

1. Suyono Sosrodarsono, Perbaikan dan Pengaturan Sungai, Pradnya Paramita, Jakarta
2. PPh Jansen, L van Bendegom, J van den Berg, M de Vries dan A Zanen, Pitman, 1979, Principles of River Engineering, The non-tidal alluvial river.
3. Ir. Suyono Sosrodarsono dan Kensaku Takeda, 1983, Hidrologi untuk Pengairan, PT Pradnya Paramita, Jakarta.

4. 1955, Multiple-Purpose River Basin Development, Part1 Manual of River Basin Development, United Nations, New York.
5. Ir. CD Soemarto, BIE, Dipl.H, 1987, Hidrologi Teknik, Usaha Nasional Surabaya.
6. Soewarno, 1991, Hidrologi, Pengukuran dan Pengolahan Data Aliran Sungai (HIDROMETRI), Penerbit NOVA, Bandung.
7. Soewarno, 1991, Hidrologi, Pengukuran dan Pengolahan Data Aliran Sungai (Hidrometri), Penerbit Nova, Bandung.
8. Ir. Y. Sudaryoko, 1987, Pedoman Penganggulan Banjir, , Badan Penerbit Pekerjaan Umum.

TENAGA AIR	2 SKS
-------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal dan merencanakan sistem dan konstruksi bangunan untuk Pusat Listrik Tenaga Air.

Materi:

- Sejarah Tenaga Air
- Ekonomi Tenaga Air
- Potensi Aliran Sungai
- Penelitian dan Perencanaan untuk Mengembangkan Sungai
- Pusat Listrik Tenaga Air (PLTA) dengan Tekanan Tinggi
- Turbin dan Peralatan Lainnya
- Gedung Sentral
- PLTA Mikro
- PLTA dengan Tekanan Rendah
- Pusat Listrik Tenaga Pasang Surut

Pustaka:

1. Patty, O.F., 1995, *Tenaga Air*, Erlangga.
2. Munandar, A.A., Kuwahara, S., 1991, *Teknik Tenaga Listrik*, PT. Pradnya Paramita.
3. Linsley, R.K., Frazini, J.B., 1985, *Teknik Sumber Daya Air*, Erlangga.

PLUMBING	2 SKS
-----------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal dan merencanakan sistem *plumbing* dalam gedung serta pemeliharaannya.

Materi:

- Fungsi dan Jenis Peralatan *Plumbing*

- Perencanaan Sistem *Plumbing*
- Perancangan Sistem Penyediaan Air Bersih
- Perancangan Sistem Pembuangan
- Pemeliharaan Instalasi *Plumbing*
- Pemeliharaan Sistem Pembuangan
- Pemeliharaan Alat *Plumbing*

Pustaka:

1. Noerbambang, S.M., Morimura, T., *Perancangan dan Pemeliharaan Sistem Plumbing*.
2. Peraturan Plumbing Indonesia 2005

AIR TANAH	2 SKS
------------------	--------------

Tujuan:

Mampu menghitung dan menganalisis besaran-besaran tentang air tanah, akuifer, dan menerapkannya untuk pemanfaatan air tanah.

Materi:

- Sejarah Air Tanah, Terjadinya Air Tanah, Sifat Batas yang Mempengaruhi Air Tanah, Terdapatnya Air Tanah, Pendugaan Air Tanah, Pemanfaatan Air Tanah
- Teori Dasar Gerakan Air Tanah (Hukum Darcy dan Persamaan Kontinuitas)
- Aliran Searah dalam Aquifer Bebas dengan Pengaliran/ Hujan
- Aliran Searah pada Aquifer Setengah Terkekang
- Aliran Radial pada Aquifer Bebas, Aquifer Terkekang, Aquifer Setengah Terkekang
- Prinsip Superposisi pada Penampang di Sekitar Saluran Air, Pemompaan di Sekitar Daerah Kedap Air
- Pengaruh Pemompaan Sebagian
- Aliran Tidak Searah pada Aquifer Bebas, Setengah Terkekang

Pustaka:

1. Bouwer, H., *Groundwater Hydrology*.
2. Todd, D.K., *Groundwater Hydrology*.
3. Soemarto, C.D., Hidrologi Teknik.

WADUK	2 SKS
--------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal dan merencanakan ukuran waduk, pelimpah, bangunan pengambilan air serta cara pelaksanaan waduk.

Materi:

- Jenis-jenis Waduk Menurut Kebutuhan, Konstruksi dan Bahannya
- Pengembangan Daerah Pengaliran Sungai
- Perencanaan *Multi Purpose River Basin Development*
- Penentuan Isi Waduk
- Garis-garis Besar Pelaksanaan
- Macam-macam *Spill Way* dan Perencanaannya
- Bangunan Pengambilan
- *Diversion Works*
- Pintu-pintu dan Perlengkapannya

Pustaka:

1. Soediby, 1993, *Teknik Bendungan*, Pradnya Paramita.
2. Thomas, H. H., 1976, *The Engineering of Large Dams*, Part 1, John Wiley and Sons.
3. Thomas, H. H., 1976, *The Engineering of Large Dams*, Part 2, John Wiley and Sons.
4. Suyono Sostrodarsono, *Bendungan Tipe Urugan*, Pradnyaparamita, Jakarta
5. USBR, *Design of Small Dam*.

BIDANG STUDI KONSTRUKSI

RISET OPERASIONAL	2 SKS
--------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami gambaran/ pengetahuan tentang teknik optimasi yang dipakai sebagai dasar pengambilan keputusan.

Materi:

- Pengambilan Keputusan dalam Riset Operasi
- Program Linier
- Analisis Grafik dalam Program Linier
- Metode Simplex
- Transportasi, Transshipment dan Penugasan
- Teori Keputusan dan Teori Utilitas
- Teori Persediaan

Pustaka:

1. Borry Render at al., *Quantitative Analysis for Management*.
2. Hamdy A. Taha, *Operations Research*.
3. Tjutju Dimiyati., *Operations Research*.
4. Wayne Winston et al. *Practical Management Science*.

PENGAMBILAN KEPUTUSAN DAN PERENCANAAN	2 SKS
--	--------------

Tujuan:

Mampu memahami cara menyelesaikan masalah dan/atau mengambil keputusan, definisi, proses dan kategorinya, mampu menerapkan secara terbatas untuk pribadi dan kelompok, serta memahami konsep-konsep perencanaan termasuk memasang sasaran dan melakukan prakiraan.

Materi:

- Pengantar
- Definisi untuk Mempertajam Pengertian DM dan PS
- Proses Rational DM
- Peralatan Teknis untuk PS
- Kuantitatif dan Kualitatif DM
- Pengambilan Keputusan dengan *Multiple Objectives, Utility Theory, Analytic Hierarchy Process, Risk Analysis*
- *Judgmental* atau *Behavioral DM Model*, Seperti *Bounded Rationality* dan *Political DM Model*
- Etika dalam DM, Tanggungjawab Sosial dalam DM
- Temperamen Diri dengan Menggunakan *Myer-Briggs Temperamen Indicator* dan *Kersey*, Hubungan Interpersonal dengan *Firo-B*, Cara dan Teknis Melakukan Group DM
- Arti Perencanaan (*planning*), Termasuk Prakiraan (*forecasting*) dan Memasang Sasaran (*goal-setting*)
- Teknik-teknik *Management by Objectives, Planning Programming & Budgeting System, SWOT Analysis*
- Prakiraan (*Forecasting*) Membahas Proyeksi Kecenderungan, Model Causal, *Environmental Scanning*, Teknik Delphi, Perkembangan Disiplin Ilmu dan Profesi di Masa Depan

Pustaka:

1. Nugraha, P., 1997, *Dasar Perencanaan*, LPPM UK Petra & Penerbitan Andi.
2. Nugraha, P., 2005, *Pengambilan Keputusan dan Perencanaan*, LPPM UK Petra.
3. Gano, D.L., 2000, *Inside Problem Solving*, Apollo Associated Services, Inc.
4. Hammond, Keeney, Raiffa, 1999, *Smart Choices – A Practical Guide to Making Better Decisions*, Harvard Business School,

Boston MA.

5. Higgins, J.M., 1994, *101 Creative Problem Solving Techniques*, New Management Publishing Co.

ORGANISASI DAN SUMBER DAYA MANUSIA	2 SKS
---	--------------

Tujuan:

Mampu memahami teori-teori dan hasil-hasil penelitian tentang perilaku manusia dalam organisasi, meliputi interaksi antara individu dan organisasi, iklim organisasi, proses dinamis dalam organisasi, pengelolaan organisasi yang efektif untuk mencapai tujuan organisasi itu.

Materi:

- Dinamika Orang dan Organisasi
- Model Perilaku Organisasi
- Manajemen Komunikasi
- Sistem Motivasi dan Penghargaan
- Kepemimpinan dan Sumberdayaan
- Perilaku Individu dan Antar-Personal
- Perilaku Kelompok
- Perubahan dan Efeknya

Pustaka:

1. Jones, G.R., 1994, *Organizational Theory*, Addison-Wesley Publishing Company.
2. Schein, E.H., 1992, *Organizational Culture and Leadership*, Jossey-Bass Inc.
3. Robbins, S.P., 1997, *Essentials of Organizational Behavior*, Prentice Hall.
4. Dessler, G., 2003, *Human Resources Management*, Pearson Education, Inc.

STRATEGI BISNIS KONSTRUKSI DAN PROPERTI	2 SKS
--	--------------

Tujuan:

Mampu memahami strategi bisnis konstruksi dan properti yang berkaitan dengan lingkungan internal dan eksternalnya.

Materi:

- Konsep Dasar Manajemen Strategi
- Analisis Lingkungan Internal/ Company
- Analisis Lingkungan Eksternal
- Pengantar Bisnis Konstruksi dan Properti
- Manajemen Properti

Pustaka:

1. David, Fred R., 1995, *Strategic Management*, Prentice Hall International, Inc.

2. Pride, William, M., Hughes, Robert Y., Kapoor, Jack R., 1993, *Business Fourth Edition*, Houghton Mifflin Company.
3. Stephen A. Phyr, James R. Cooper, Larry E. Wofford, Steven D. Kapplin, Paul D. Lapedes, 1989, *Real Estate Investment Strategy Analysis Decisions*, John Wiley & Sons, Inc.
4. William B. Brueggeman, Ph.D., Jeffrey D. Fisher, Ph.D., 2001, *Real Estate Finance and Investment*, The McGraw-Hill/Irwin series in Finance, Insurance and real Estate.

EKONOMI BANGUNAN	2 SKS
-------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami teknik pengambilan keputusan dalam rekayasa yang berwawasan analisis ekonomi.

Materi:

- Pendahuluan
- Lingkungan Ekonomi dan Konsep Biaya
- Pemilihan dalam Nilai Ekonomi Saat Ini
- Hubungan Tingkat Bunga dan Nilai Waktu dari Uang
- Metode Dasar dalam Pembuatan Studi Ekonomi
- Penganggaran Modal

Pustaka:

1. Degarmo, E.P., Sullivan, W.G., Bontadelli, J.A., Wicks, E.M., 1997, *Engineering Economy*, 10th ed, Prentice Hall.
2. Blank, L., Tarquin, A., *Engineering Economy*, 5th ed., McGraw Hill.
3. Steiner, H.M., 1996, *Engineering Economic Principles*, 2nd ed., McGraw Hill.

MATA KULIAH PILIHAN

KULIAH KERJA NYATA	2 SKS
---------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengembangkan profesi keilmuannya dalam praktek kerja lapangan sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan lingkungan di lokasi KKN.

Catatan:

Untuk informasi lebih lanjut, silakan menghubungi PPM (Pusat Pengabdian Masyarakat).

SIMULASI KOMPUTER	2 SKS
--------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal simulasi sebagai alternatif pemecahan suatu masalah, cara kerja simulasi dengan komputer digital, dan mampu membuat simulasi sederhana dengan bahasa pemrograman biasa maupun bahasa simulasi.

Materi:

- Aplikasi dari Simulasi
- *Probability Distribution*
- Random Sumber Generator
- *Queueing Theory*
- *Manual Simulation*
- SLAM
- *Engineering Simulation*

Pustaka:

Lecture notes

REKLAMASI	2 SKS
------------------	--------------

Tujuan:

Mampu memahami pengetahuan dasar tentang usaha-usaha mereklamasi suatu daerah tertentu dengan titik berat untuk keperluan pertanian.

Materi:

- Pengertian Umum Tentang Reklamasi, Definisi, Tujuan dan Contoh-contohnya
- Metode Reklamasi dan Cara Pelaksanaannya
- Reklamasi dengan Polder, Contoh-contoh Polder yang Dilaksanakan
- Pengendalian Air di Polder, Kapasitas untuk Tanaman Padi/ Sawah, Kapasitas untuk Tanaman Kering
- Sistem Pengendalian dan Menentukan Kapasitas untuk Tanaman Padi dan Tanaman Kering
- Irigasi di Daerah Polder
- Reklamasi di Daerah Delta, Faktor-faktor yang Mempengaruhi Reklamasi Daerah Delta, Geomorphologi dan Hidrologi
- Pasang Surut Air Laut, Sebab-sebab Pasang Surut, Analisis Data Pasang Surut untuk Tujuan Perencanaan

Pustaka:

Lecture notes

MATERIAL DAN PRODUK BETON	2 SKS
--------------------------------------	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal jenis-jenis material & produk beton terbaru.

Materi:

- Aplikasi Material dalam Hubungannya dengan Kinerjanya di Dalam Bangunan
- Cakupan yang Luas dari Jenis-jenis Material yang Diminati dalam Pembangunan Termasuk Beton, Metal, Polymer, Keramik, Gelas, Material Komposit
- Penekanan Ditujukan pada Metode Pemasangan, Pelaksanaan dan Pemeliharaan

Pustaka:

Lecture notes

KERUSAKAN BANGUNAN DAN METODE PERBAIKANNYA	2 SKS
---	--------------

Tujuan:

Mampu mengenal metode diagnosa kerusakan dan perbaikannya pada bangunan termasuk juga dengan pemeliharaannya.

Materi:

- Penyebab Kerusakan Struktur dan Finishing Bangunan
- Teknik-teknik Pemeriksaan dan Metode *Test Core*
- Penentuan Metode Perbaikan Termasuk Peranan dari Elemen Struktur, Penetapan Beban, Kekuatan dan Stabilitas dengan Analisis Komputer.
- Metode Perbaikan Struktur Beton dan Baja.

Pustaka:

1. Lecture notes
2. J. H. Bungey, S. G. Millard, 1996, *Testing of Concrete in Structures*, Blackie Academic & Professional

BETON UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN	2 SKS
--	--------------

Tujuan:

Mampu memahami dampak dari efek rumah kaca terhadap manusia dan alam sekitar; Mampu memformulasikan pendapat tentang dampak negatif dari produksi beton terhadap lingkungan; Mampu memikirkan alternatif

solusi untuk mengurangi dampak negatif produksi beton terhadap lingkungan—beton ramah lingkungan (*green concrete*); Mampu memahami posisi beton ramah lingkungan sebagai bagian dari *Carbon Management Concepts and Practices (climate change mitigation and adaptation)*; Mampu membuat kajian kritis perkembangan penelitian/teknologi untuk menghasilkan beton yang lebih ramah lingkungan untuk pembangunan berkelanjutan (*concrete for sustainable development*)

Materi:

- Tantangan Lingkungan (perubahan lingkungan global, termasuk perubahan iklim dan efek gas rumah kaca)
- Perubahan Demografi, khususnya perubahan demografi perkotaan yang mempercepat perubahan lingkungan
- *Multi-dimension Sustainability and Sustainability Tools*
- Produksi Beton dan Emisi Gas Rumah Kaca yang Diakibatkannya
- Kajian Teknologi untuk Memproduksi Beton yang Lebih Ramah Lingkungan
- Hambatan-hambatan untuk Menghasilkan dan Menggunakan Beton Lebih Ramah Lingkungan
- Studi Kasus
- Kajian Kritis Terhadap Pengembangan Beton Lebih Ramah Lingkungan

Pustaka:

1. Department of Climate Change Australia, 2008, *Climate Change Science: Frequently Asked Questions*. The document can be accessed from: <http://www.climatechange.gov.au/~media/publications/science/science-faq.ashx>
2. Mehta, P.K., 2009, *Global Concrete Industry Sustainability*, ACI Concrete International, February, pp. 45-48.
3. Hooton, R. D. and Weir, A., 2009, *Green Concrete Goes for the Gold at 2010 Winter Olympics*, ACI Concrete International, February, pp. 45-48.
4. Lecture notes

DOSEN JURUSAN TEKNIK SIPIL

Benjamin Lumantarna	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.Eng. (AIT) Ph.D. (Univ. of Toronto)	Ima Muljati	: S.T. Sipil (UKP) M.T. (UKP) M.Eng. (AIT)
Ruslan Djajadi	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.Eng. (AIT)	Hasan Santoso	: S.T. Sipil (UKP) M.Sc. (UNSW)
Januar Buntoro	: Ir. Sipil (UKP, Neg.)	Sentosa Limanto	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.T. (ITS)
Jonathan H. Kusuma	: Ir. Sipil (UKP, Neg.)	Wong Foek Tjong	: S.T. Sipil (UNPAR) M.T. (ITB) Ph.D. (AIT)
Prasetio Sudjarwo	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.Eng. (AIT)	Pamuda Pudjisuryadi	: S.T. Sipil (UKP) M.Eng. (AIT)
Yuda Endro Witjaksono	: Ir. Sipil (UKP, Neg.)	Effendy Tanojo	: S.T. Sipil (UKP) M.Eng. (AIT)
Johannes I. Suwono	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.Eng. (AIT)	Budisetyono Tedjakusuma	: Ir. Sipil (UKP, Neg.)
Paulus Nugraha	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.Eng. (AIT) M.Sc. (Texas A&M)	Rudy Setiawan	: S.T. Sipil (UKP) M.T. (UKP)
Sugie Prawono	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.Eng. (AIT)	Andi	: S.T. Sipil (UK) M.Eng. (AIT) Ph.D. (Univ. of Tokyo)
Sandra L. Budiono	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.T. (UKP)	Paravita Sri Wulandari	: S.T. Sipil (UKP) M.Eng. (Dongseo Univ.)
Herry P. Chandra	: Ir. Sipil (ITS) M.M. (UNTAG) M.T. (UKP)	Daniel Tjandra	: S.T. Sipil (UKP) M.Eng. (Dongseo Univ.)
Budiman Proboyo	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.T. (UKP)	Antoni	: S.T. Sipil (UKP) M.Eng. (AIT) Ph.D. (Hokkaido Univ.)
Tirta Djusman Arief	: Ir. Sipil (UNPAR) M.Sc. (ITB)	Jimmy Chandra	: S.T. Sipil (UKP) M.Eng. (AIT)
Soehendro Ratnawidjaja	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.Eng. (AIT)	Herlina Setyaningsih	: S.T. Sipil (UGM) M.Eng. (UGM)
Hurijanto Koentjoro	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.Eng. (AIT)	Djwantoro Hardjito	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.Eng. (AIT) Ph.D. (Curtin University)
Ratna S. Alifen	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) MCE (IIT)		
Indriani H. Santoso	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.T. (UKP)		
Harry Patmadjaja	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.T. (UKP)		
F. Jones Syaranamual	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.Eng. (AIT)		
Handoko Sugiharto	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.T. (UKP)		
Sukanto Tedjokusuma	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) M.Sc. (California Univ.)		
Bambang Wyanto	: Ir. Sipil (UKP, Neg.)		
Gogot Setyo Budi	: Ir. Sipil (UKP, Neg.) MSCE (IIT) Ph.D. (IIT)		