

**STRUKTUR KURIKULUM  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL**

No	Mata Kuliah	Wajib/ Pil	SKS	Semester							
				1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Matakuliah Pengembangan Kepribadian Inti (MPK Inti)</b>											
1	Pendidikan Agama Budha	WAJIB	2		2						
	Pendidikan Agama Hindu										
	Pendidikan Agama Islam										
	Pendidikan Agama Katholik										
	Pendidikan Agama Khonghucu										
	Pendidikan Agama Protestan										
2	Pendidikan Kewarganegaraan	WAJIB	2		2						
3	Pendidikan Pancasila	WAJIB	2	2							
4	Bahasa Indonesia	WAJIB	2	2							
<b>Matakuliah Keilmuan dan Ketrampilan (MKK)</b>											
5	Analisis Struktur Statis Tertentu	WAJIB	3	3							
6	Analisis Struktur Statis Tak Tentu	WAJIB	3		3						
7	Analisis Struktur Metode Matriks (ASMM)	WAJIB	2			2					
8	Kalkulus Differensial	WAJIB	3	3							
9	Kalkulus Integral	WAJIB	3		3						
10	Pengukuran Sipat Datar	WAJIB	2	2							
11	Pemetaan Situasi	WAJIB	2		2						
12	Sifat-sifat Fisis Tanah	WAJIB	2			2					
13	Struktur Bangunan	WAJIB	2	2							
14	Teknologi Bahan dan Beton	WAJIB	3	3							
15	Mekanika Bahan	WAJIB	3		3						
16	Menggambar Bangunan Sipil	WAJIB	3	3							
17	Ilmu Lingkungan	WAJIB	2			2					
18	Matematika Rekayasa	WAJIB	2			2					
19	Geometri Jalan	WAJIB	2			2					
20	Mekanika Fluida dan Hidrolika	WAJIB	4			4					
21	Hidrologi	WAJIB	2				2				
22	Rekayasa Irigasi dan Bangunan Air	WAJIB	4					4			
23	Drainase	WAJIB	2						2		
24	Perancangan Bangunan Keairan	WAJIB	3							3	
25	Metode Pelaksanaan Konstruksi dan K3L	WAJIB	2					2			
26	Peralatan Konstruksi	WAJIB	2				2				
27	Pengendalian Mutu Konstruksi	WAJIB	2					2			
28	Estimasi Biaya Konstruksi	WAJIB	2					2			
29	Perencanaan dan Pengendalian Proyek	WAJIB	3						3		
30	Perkerasan Jalan	WAJIB	3				3				
31	Rekayasa Lalu Lintas	WAJIB	2					2			
32	Struktur Baja (Rangka dan Portal)	WAJIB	3				3				
33	Struktur Beton	WAJIB	4				4				
34	Struktur Beton Pratekan	WAJIB	2					2			
35	Struktur Jembatan	WAJIB	2					2			
36	Rekayasa Gempa	WAJIB	2				2				
37	Pemrograman Komputer	WAJIB	2				2				
38	Tegangan Tanah	WAJIB	2				2				
39	Desain pondasi	WAJIB	4					4			
40	Rekayasa Nilai	WAJIB	2						2		
41	Manajemen Proyek	WAJIB	2						2		
42	Perancangan Bangunan Gedung	WAJIB	3							3	
43	Perancangan Bangunan Jalan Jembatan	WAJIB	3						3		
<b>Matakuliah Pengembangan Kepribadian Institusional (MPK Institusional)</b>											
44	Bahasa Inggris	WAJIB	3		3						
45	ISBD	WAJIB	2			2					

46	Kewirausahaan	WAJIB	2							2		
47	Literasi Digital	WAJIB	2		2							
48	Pendidikan Jasmani dan Kebugaran	WAJIB	2			2						
<b>Matakuliah Dasar Keahlian (MDK)</b>												
49	Statistika dan Probabilitas	WAJIB	2			2						
50	Metodologi Penelitian	WAJIB	3						3			
<b>Matakuliah Berkehidupan Bermasyarakat (MBB)</b>												
51	Kuliah Kerja Nyata	WAJIB	3						3			
<b>Matakuliah Keahlian Berkarya (MKB)</b>												
52	Struktur Baja Bangunan Tinggi *)	PILIHAN	2							2		
53	Analisa Investasi Proyek *)	PILIHAN	2							2		
54	Geologi Teknik *)	PILIHAN	2							2		
55	Bendungan dan Bangunan Pendukung *)	PILIHAN	2								2	
56	Teknik Sungai *)	PILIHAN	2								2	
57	Pengembangan Sumber Daya Air *)	PILIHAN	2							2		
58	Jalan Rel *)	PILIHAN	2							2		
59	Pelabuhan *)	PILIHAN	2								2	
60	Lapangan Terbang *)	PILIHAN	2								2	
61	Perencanaan Transportasi *)	PILIHAN	2								2	
62	Sistem Transportasi *)	PILIHAN	2							2		
63	Menggambar Bangunan Tingkat Rendah *)	PILIHAN	2								2	
64	Fisika Bangunan *)	PILIHAN	2							2		
65	Kimia Bahan *)	PILIHAN	2							2		
66	Manajemen Logistik *)	PILIHAN	2								2	
67	Utilitas Bangunan *)	PILIHAN	2							2		
68	Metode Eksperimen Struktur *)	PILIHAN	2							2		
69	Struktur Kayu *)	PILIHAN	2								2	
70	Internship/Magang/PKL	WAJIB	2							2		
71	Skripsi	WAJIB	6								6	
			134	170	20	20	20	20	20	18	30	22

Alokasi SKS per semester

Semester 1 :	20
Semester 2 :	20
Semester 3 :	20
Semester 4 :	20
Semester 5 :	20
Semester 6 :	18
Semester 7 :	30
Semester 8 :	22
Jumlah	170

Mata Kuliah  
Wajib = 134  
Mata Kuliah  
Pilihan = 32

Mata kuliah pilihan minimum 10  
dari 32 (disediakan)

## DESKRIPSI MATAKULIAH PROGRAM STUDI S 1 TEKNIK SIPIL

### 9024103001 Pendidikan Agama Islam

**Dosen :** Tim Dosen PAI-Unesa

#### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Memanfaatkan TIK untuk menelusuri informasi dalam rangka mengenali masalah dan upaya penyelesaiannya dalam agama Islam
2. Menguasai konsep teoritis/substansi agama Islam dan mampu mengaplikasikannya dalam pembelajaran dan kebudayaan di masyarakat.
3. Membuat keputusan dengan memanfaatkan konsep-konsep dalam agama Islam yang relevan.
4. Memiliki sikap bertanggung jawab, berkepribadian, berkomitmen, menjunjung tinggi nilai-nilai ketuhanan, kemanusiaan, persatuan musyawarah, dan keadilan dengan menerapkan ajaran Islam sesuai konsep teoritis yang relevan.

#### **Deskripsi Matakuliah**

Mata kuliah Pendidikan Agama Islam memberikan bekal terbentuknya kepribadian mahasiswa secara utuh (kaffah) dengan menjadikan ajaran Islam sebagai landasan berpikir, bersikap, dan berperilaku dalam pengembangan keilmuan dan profesinya. Kepribadian yang utuh hanya dapat diwujudkan apabila pada diri setiap mahasiswa tertanam iman dan takwa kepada Allah Swt. Keimanan dan ketakwaan, hanya akan terwujud apabila ditopang dengan pengembangan elemen-elemennya, yakni: wawasan/pengetahuan tentang Islam (Islamic knowledge), sikap keberagamaan (religion dispositions/attitude), keterampilan menjalankan ajaran Islam (Islamic skills), komitmen terhadap Islam (Islamic commitment), kepercayaan diri sebagai seorang muslim (moslem confidence), dan kecakapan dalam melaksanakan ajaran agama (Islamic competence). Dalam konstelasi psiko-sosial, baik sebagai pribadi, anggota keluarga, anggota masyarakat, maupun sebagai warga negara Indonesia, mata kuliah ini menjunjung tinggi nilai-nilai ketuhanan, kemanusiaan, persatuan, musyawarah, dan keadilan dalam bingkai Pancasila dan NKRI. Perkuliahan dilaksanakan dengan sistem analisis studi kasus, presentasi dan diskusi, tugas proyek/penyelesaian masalah (problem solving), dan refleksi.

#### **Referensi**

- Alquran dan Terjemahannya, 2014. Jakarta : Kementerian Agama Republik Indonesia
- Ausop, Asep Zaenal, 2014. Islamic Character Building. Bandung: Salamadani.
- Achmad Sauqi. 2010. Meraih Kedamaian Hidup; Kisah Spiritualitas Orang Modern. Yogyakarta: Sukses Offset.
- Juhaya S. Praja. 2002. Filsafat dan Metodologi Ilmu dalam Islam dan Penerapannya di Indonesia. Jakarta: Teraju.
- Maman. 2012. Pola Berpikir Sains Membangkitkan kembali Tradisi Keilmuan Islam. Bogor: QMM Publishin
- Munawar Rahmat. 2010. Pendidikan Insan Kamil Berbasis Sufisme Syaththariah. Bandung: ADPISI Press
- Mustaqim, Abdul. 2012. Epistemologi Tafsir Kontemporer. Yogyakarta: LKIS.
- Nurcholis Madjid. 2008. Islam Kemoderenan dan Keindonesiaan. Bandung: PT Mizan Pustaka.
- , 2008. Islam Agama Peradaban. Jakarta: Paramadina.
- Sukidi. 2002. Kecerdasan Spiritual. Jakarta: Gramedia.
- Syahidin. 2005. Pemberdayaan Umat Berbasis Masjid. Bandung: CV Alfabeta
- Tim Penulis Kemendikbud, 2014, Pendidikan Agama Islam pada Perguruan Tinggi Umum, Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Tim Dosen PAI-Unesa, 2010, Pendidikan Agama Islam pada Perguruan Tinggi Umum, Surabaya : Unesa University Press.
- Toshihiko, Izutsu, 2003, Konsep-konsep Etika Religius dalam Al-Quran.(Penerjemah AE Priyono dkk.). Yogyakarta: Tiara Wacana Yogya.

### 9024103001 Pendidikan Kewarganegaraan

**Dosen :** Tim Dosen Pendidikan Kewarganegaraan

#### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk menelusuri data/informasi dalam rangka menemukan dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan kebangsaan dan Kewarganegaraan.
2. Mengenali konsep teoritis tentang Kewarganegaraan dalam konteks berbangsa dan bernegara
3. Memiliki pola pikir, pola sikap dan pola tindak yang mencerminkan rasa percaya diri dan menumbuhkan kebanggaan sebagai Warga Negara Indonesia serta sebagai bangsa Indonesia dan cinta tanah air Indonesia dalam konteks nilai dan moral Pancasila, UUD Negara RI Tahun 1945, nilai dan komitmen Bhinneka Tunggal Ika serta Negara Kesatuan Republik Indonesia.
4. Membuat keputusan dengan berpedoman pada konsep teoritis Pendidikan Kewarganegaraan untuk menyelesaikan permasalahan yang relevan di masyarakat, bangsa dan negara.

5. Memiliki sikap dan perilaku yang bertanggungjawab yang mencerminkan sebagai WN yang baik (*be a good citizen*) dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

#### **Deskripsi Matakuliah**

Matakuliah ini merupakan pengenalan tentang hakikat PKn yang dilanjutkan dengan membahas hak dan kewajiban warga negara yang sesuai dengan konstitusi dalam rangka identitas nasional, dilaksanakan secara demokratis dan berdasarkan atas hukum yang berlaku. Kemudian diperdalam dengan pembicaraan tentang penegakkan hukum dan HAM, Gender, Wawasan Nusantara, yang dilanjutkan dengan Ketahanan Nasional dan diakhiri tentang Pendidikan Anti Korupsi. Perkuliahan dilaksanakan dengan sistem analisis studi kasus, presentasi dan diskusi, tugas penyelesaian masalah (*problem solving*), dan refleksi.

#### **Referensi**

- Affandi, Idrus dan Karim Suryadi. 2005. Hak Asasi Manusia. Jakarta : Pusat Penerbitan Universitas Terbuka
- Cogan, Johan L dan Murry Print. 2012. Civic Education in The Asia Pasific Regional. Roeledge. ISBN 0415932130
- Niemi, Richard G dan Jane Junn. 2005. Civic Education: What Make Student Learn. The University of Chicago Press.
- S. Sumarsono, dkk, Pendidikan Kewarganegaraan, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2001
- Tim. Pendidikan Kewarganegaraan MPK-Unesa. 2015. Pendidikan Kewarganegaraan. Surabaya: Unesa University Press
- Tim Dosen UGM. 2002. Pendidikan Kewarganegaraan. Yogyakarta: Paradigma
- UU RI No. 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara. Penerbit "Citra Umbara", Bandung, 2002
- UU No 12 Tahun 2006 tentang Kewarganegaraan RI .Penerbit "Cemerlang", Jakarta, 2006.
- UU yang relevan dengan materi pembelajaran.

#### **9024103001 Pendidikan Pancasila**

**Dosen :** Tim Dosen Pendidikan Pancasila

#### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Memanfaatkan teknologi informasi untuk menelusuri data/informasi dalam rangka menemukenali dan menyelesaikan masalah-masalah pembangunan bangsa dan negara dalam perspektif nilai-nilai dasar Pancasila sebagai ideologi dan dasar negara Indonesia.
2. Memiliki pengetahuan tentang nilai-nilai dasar Pancasila sebagai prinsip dan pedoman hidup bermasyarakat, berbangsa dan bernegara
3. Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam menghadapi persoalan-persoalan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara serta dapat memberikan solusi berdasarkan nilai-nilai Pancasila
4. Memiliki sikap bertanggung jawab, peduli, jujur, kerjasama, menghargai pendapat dan memiliki rasa cinta tanah air dalam mengimplementasikan dan melestarikan nilai-nilai Pancasila dalam realitas dan kehidupan sehari-hari

#### **Deskripsi Matakuliah**

Mata kuliah ini membahas tentang konsep dan hakikat Pancasila sebagai dasar dan ideologi negara, serta pandangan hidup bangsa. Mata kuliah ini juga mengkaji Pancasila secara Historis, Yuridis, dan Filosofis serta aktualisasinya dalam kehidupan kebangsaan dan kenegaraan; Pancasila sebagai landasan dalam Etika Politik dan Paradigma Pembangunan serta implementasinya dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara melalui pengkajian, pemaparan konsep, diskusi, studi kasus, dan pemberian tugas baik individu maupun kelompok.

#### **Referensi**

- Tim MKU Pendidikan Pancasila Unesa. 2014. Pendidikan Pancasila. Surabaya: Unesa University Press.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. 2012. Materi Ajar Mata Kuliah Pendidikan Pancasila. Jakarta: Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan.
- Syarbaini, Syahrial. 2011. Pendidikan Pancasila: Implementasi Nilai-nilai Karakter Bangsa di Perguruan Tinggi. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Latif, Yudi. 2011. Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas, dan Aktualitas Pancasila. Jakarta: PT. Gramedia.
- Latif, Yudi. 2014. Airmata Keteladanan. Pancasila dalam Perbuatan. Jakarta: Mizan
- Pusat Studi Pancasila UGM. 2012. Pancasila Dasar Negara. Yogyakarta: PSP Press.
- Thaib, Dahlan. 1991. Pancasila Yuridis Ketatanegaraan. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Warsono. 2014. Pancasila-Isme dalam Dinamika Pendidikan. Surabaya: Unesa University Press.
- Majelis Permusyawaratan Rakyat Indonesia (MPR-RI). 2002. Undang-Undang Dasar 1945 Hasil Amandemen IV.

**9024103001 Bahasa Indonesia**

**Dosen :** Tim Dosen Bahasa Indonesia

**Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk menelusuri data, mengumpulkan informasi, dan penyelesaian masalah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran bahasa Indonesia.
2. Menguasai konsep teknik menulis, teknik presentasi, ragam bahasa, dan teknik penyuntingan dengan menggunakan model diskusi, ceramah, lesson study.
3. Mampu mengambil keputusan berdasarkan analisis informasi dan data yang berkaitan dengan bahasa Indonesia untuk merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran sehingga dapat diadaptasikan dalam berbagai kondisi pembelajaran.
4. Memiliki sikap bertanggung jawab terhadap tugas pembuatan produk keterampilan berbahasa (berbicara, membaca, dan menulis)

**Deskripsi Matakuliah**

Mata kuliah Bahasa Indonesia ini Pembahasan tentang (1) sejarah, kedudukan dan fungsi bahasa Indonesia; (2) membaca kritis; (3) karakteristik bahasa Indonesia ilmiah; (4) EyD; (5) karya ilmiah; (6) penulisan proposal; (7) artikel dan makalah; (8) penyuntingan; (9) pengutipan dan daftar rujukan, dan (10) presentasi. Metode yang digunakan, yakni ceramah, diskusi, proyek, dan studi kasus.

**Referensi**

Tim. 2015. Menulis Ilmiah: Buku Ajar MPK Bahasa Indonesia. Surabaya: Unesa Press.  
Ahmadi, Anas. 2015. Psikologi Menulis. Yogyakarta: Ombak.  
Alwi, Hasan,dkk. 2003a. TBBBI. Jakarta: BP.  
\_\_\_\_\_. 2003b. PUI. Jakarta: BP.  
Permen 49. 2009. EyD. Jakarta.  
Sugono, Dendy, dkk. 2003a. Pengindonesiaan Istilah Asing dalam Bahasa Indonesia. Jakarta: PB.  
Axelrod, R.B. & Cooper, C.R. 2010. Guide to Writing. Benfork: Boston.

**9024103001 Analisis Struktur Statis Tertentu**

**Dosen :** Drs. H. Bambang Sabariman, ST., MT.  
Muhammad Imaduddin, ST., MT  
Mochamad Firmansyah S. ST., MT., MS.c.

**Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menghitung gaya, reaksi dan momen serta mampu menggambar bidang gaya geser, bidang gaya normal, dan bidang momen
2. Mahasiswa memiliki pengetahuan ide dasar, konsep, contoh, teknik dan metode menghitung gaya, reaksi dan momen serta mampu menggambar bidang gaya geser, bidang gaya normal, dan bidang momen
3. Mahasiswa memiliki kemampuan ketelitian dalam menghitung gaya, reaksi dan momen serta mampu menggambar bidang gaya geser, bidang gaya normal, dan bidang momen
4. Mahasiswa memiliki sikap tanggung jawab dalam menghitung gaya, reaksi dan momen serta mampu menggambar bidang gaya geser, bidang gaya normal, dan bidang momen

**Deskripsi Matakuliah**

Pengenalan gaya dan vector, menggambar satuan gaya dan panjang, penjumlahan gaya (resultante), menguraikan gaya. Kemudian pengenalan tumpuan dan sifat-sifatnya, Analisis balok dua tumpuan, kantilever, Beban tak langsung, Balok gerber, Tumpuan tiga sendi, Garis pengaruh, Kemudian Perhitungan gaya pada kerangka dengan metode Cremona, keseimbangan, Ritter, Dilanjutkan perhitungan Garis pengaruh pada rangka. Pembelajaran dilakukan dengan menerapkan pendekatan konstruktivistik. Evaluasi menggunakan latihan membuat rubrik penilaian setiap mahasiswa dalam kegiatan diskusi dan refleksi.

**Referensi**

Darmali, Arief dan Ichwan, 1979, Ilmu Gaya Sipil, Jakarta:Depdikbud.  
Hibbeler, R. C, 2012, Structural Analysis, New Jersey: Pearson Education, Inc.  
Karyoto, 2014, Analisis Struktur Statis Tertentu, Unesa.  
Williams, Alan, 2009, Structural Analysis: In Theory and Practice, Burlington: Elsevier.  
International Journal of Structural Analysis and Design: New York

**9024103001 Analisis Struktur Statis Tak Tertentu**

**Dosen :** Drs. H. Bambang Sabariman, ST., MT.  
Muhammad Imaduddin, ST., MT  
Mochamad Firmansyah S. ST., MT., MS.c.

**Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mahasiswa memiliki penguasaan konsep teori & terapan M, N, D terhadap rekayasa ketekniksipilan
2. Mahasiswa memiliki sikap bertanggungjawab dan jujur terhadap hasil analisis statika konvensional dan komputasi.

**Deskripsi Matakuliah**

1. Pengenalan dan analisis struktur Statis tak tentu (balok menerus, portal tetap, portal bergoyang) Metode Slope deflection, Clayperon, dan Cross.
2. Pembelajaran dilakukan dengan Metode Pembelajaran Langsung (MPL) dan diakhiri dengan kegiatan diskusi

**Referensi**

Sabariman, Bambang. 2007. Penyelesaian Statika Slope Deflection. Surabaya: JTS FT Unesa.  
Sabariman, Bambang. 2013. Mekanika Teknik III (Metode Clapeyron). Surabaya: JTS FT Unesa.  
Sabariman, Bambang. 2015. Analisis Struktur Statis Tak Tentu (Metode Cross). Surabaya: JTS FT Unesa.  
Sunggono.1984. Buku Teknik Sipil. Jakarta: Penerbit Nova.  
Wang, Chu-Kia. 1987. Analisis Struktur Lanjutan Jilid 1, Kusuma Wirawan & Mulyadi Nataprawira Penterjemah. Jakarta: Erlangga.  
Hibbeler, R.C. 2012. Structural Analysis, Eighth Edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall.  
Sabariman, B. & Dani, H.2015. Pemanfaatan Gambar Gaya Lintang dalam Perhitungan Momen Statis Tertentu, Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Vol. 1 Nomer 1/JKPTB/2015.

**9024103001 Analisis Struktur Metode Matriks**

**Dosen :** Muhammad Imaduddin, ST., MT.  
Mochamad Firmansyah S, ST., MT., MS.c

**Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mahasiswa memiliki penguasaan konsep teori & terapan M, N, D terhadap rekayasa ketekniksipilan struktur balok dan pelat dengan metode Analisis Struktur Metode Matriks (ASMM).
2. Mahasiswa memiliki keterampilan mengoperasikan software aplikatif MathCad dalam M, N, D.

**Deskripsi Matakuliah**

Pengertian Struktur, Metode Analisis Struktur, Peranan Aljabar Matriks dan Komputasi dalam Analisis Struktur; Metode Gaya: Penjabaran Metode, Matriks Fleksibilitas, Matriks Statis; Aplikasi Metode Gaya: Reaksi Tumpuan Struktur Balok Menerus, Struktur Rangka Batang Bidang Statis Tertentu. Metode Perpindahan: Penjabaran Metode, Matriks Kekakuan Batang, Matriks Kekakuan Global, Persamaan Global. Pembelajaran dilakukan dengan Metode Pembelajaran Langsung (MPL) dan diakhiri dengan kegiatan diskusi.

**Referensi**

Sunggono. 1984. Buku Teknik Sipil. Jakarta: Penerbit Nova.  
Wang, Chu-Kia. 1985. Pengantar Analisis Struktur dengan Cara Matriks, Ismoyo Penterjemah. Jakarta: Erlangga.  
Sabariman, Bambang. 2015. Analisis Struktur Metode Matriks. Surabaya: JTS FT Unesa.  
Sabariman, Bambang & Dani, Hasan. 2015. Pemanfaatan Gambar Gaya Lintang dalam Perhitungan Momen Statis Tertentu, Jurnal JKPTB Vol.01 No.01 2015 ISSN 1271-2012, hal 142-147.  
Szilard, Rudolph. 1989. Teori dan Analisis Pelat Metode Klasik dan Numerik, Wira Penterjemah. Jakarta: Erlangga.  
Kho Hong Geh. 1989. Singkat Tepat Jelas MathCad Menyelesaikan Problem Numerik dan Matematika. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.  
Jurnal JPTK Unesa. 2015.

**5164212009 Kalkulus Diferensial**

**Dosen :** Ninik Wahyu Hidajati, S.Si., M.Si.

**Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya.

2. Mampu merancang pembelajaran di bidang Teknik sipil berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.
3. Mampu berkontribusi dalam merancang suatu pekerjaan keteknisipilan atau suatu sistem kerja berdasarkan norma, standar, pedoman dan manual yang telah ditentukan.
4. Mampu menganalisis dan merencanakan pendekatan solusi untuk suatu permasalahan teknis keteknisipilan yang dihadapi dalam suatu pekerjaan di bidang rekayasa teknik sipil
5. Mampu mengembangkan diri dan berfikir secara logis dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara profesional di bidang teknik sipil

#### Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang dasar matematika melalui pemahaman konsep teorema beserta penerapan pada berbagai masalah meliputi sistem bilangan real, kompleks, vektor, fungsi, limit fungsi, grafik fungsi, koordinat kutub, turunan fungsi beserta penerapan pada persamaan garis lurus, nilai maksimum minimum dan perubahan laju yang terkait agar mahasiswa dapat mengaplikasikan dalam bidang sipil

#### Referensi

Louis, Leithold. 1991. *Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik, edisi 5*. Jakarta: Erlangga.  
 L. Susskind, G. Hrabovsky. 2013. *The Theoretical Minimum*. New York: Basic Book.  
 Purcell dan Verberg. 1992. *Kalkulus dan Geometri Analitis*. Jakarta: Erlangga.  
 Stroud, K.A. 1986. *Matematika Untuk Teknik*. alih bahasa oleh Erwin Sucipto. Jakarta: Erlangga.  
 Baisuni, M. H. 1986. *Kalkulus*. Jakarta: Universitas Indonesia.

### 5164213016 Kalkulus Integral

**Dosen :** Ninik Wahyu Hidajati, S.Si., M.Si.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu mengembangkan diri dan berfikir secara logis dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara profesional di bidang Pendidikan Teknik Bangunan
2. Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya
3. Mampu merancang, melaksanakan, dan mengawasi pekerjaan keteknisipilan sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan, yang peduli pada lingkungan dan berorientasi pada keselamatan kerja
4. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan masalah teknis dan non teknis di lapangan berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah dengan mempertimbangkan segala risiko yang mungkin terjadi
5. Menguasai dan mampu menggunakan matakuliah keilmuan matematika dan terampil dalam menghadapi berbagai persoalan yang muncul di lapangan

#### Deskripsi Matakuliah

Pemahaman konsep berbagai macam metode integrasi tak tentu, integral tertentu dan aplikasi integral di bidang keteknisipilan, yaitu untuk mencari luas daerah, volume benda putar, panjang busur, luas kulit benda putar, titik berat dan momen inersia. Mampu memahami definisi multivariable fungsi, mendiferensialkan secara parsial dan menentukan turunan total serta aplikasinya dalam bidang keteknisipilan serta melakukan integral rangkap 2 dan rangkap 3 dengan aplikasinya di bidang keteknisipilan

#### Referensi

Louis, Leithold. 1991. *Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik, edisi 5*. Jakarta: Erlangga.  
 L. Susskind, G. Hrabovsky. 2013. *The Theoretical Minimum*. New York: Basic Book.  
 Purcell dan Verberg. 1992. *Kalkulus dan Geometri Analitis*. Jakarta: Erlangga.  
 Stroud, K.A. 1986. [alih bahasa oleh Erwin Sucipto], *Matematika Untuk Teknik*. Jakarta: Erlangga.  
 Baisuni, M. H. 1986. *Kalkulus*. Jakarta: Universitas Indonesia.

### 5164212013 Pengukuran Sipat Datar

**Dosen :** Drs. Didiek Purwadi, M. Si.  
 Satriana Fitri Mustika Sari, S.T., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan perkembangan pengukuran dan pemetaan dan peralatan yang digunakan,
2. Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan teori dasar kerangka pemetaan,
3. Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan prosedur pengukuran dan pemetaan,
4. Mahasiswa mengetahui batas toleransi ketelitian pengukuran.

#### Deskripsi Matakuliah

Pengantar ke dalam IUT dan pengetahuan peta, Sistem Koordinat Kartesius, pengetahuan alat, garis lurus,

sudut siku dilapangan dan pembuatan peta dengan alat sederhana, ketelitian pengukuran dengan pesawat waterpass, penentuan beda tinggi dengan sipat datar

#### Referensi

- Muhamadi, M. 1999. *Diktat Ilmu Ukur Tanah, Teknik Sipil dan Perencanaan, Jurusan Teknik Sipil*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Wongsotjitra, S. 1985. *Ilmu Ukur Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Brinker, Russel C, dan Wolf, Paul R. 1986. *Dasar-dasar Pengukuran Tanah (Surveying)*. Jakarta: Erlangga.
- Amir, Z. 1988. *Dasar-dasar Pengukuran Terestris Dan Pemetaan Situasi, Jurusan Teknik Sipil*. Padang: Universitas Andalas.

### 5164213020 Pemetaan Situasi

**Dosen :** Drs. Didiek Purwadi, M. Si.  
Satriana Fitri Mustika Sari, S.T., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang azimuth dan koordinat, menentukan koordinat titik dengan metode poligon, pengikatan kemuka, pengikatan kebelakang dan pemetaan situasi
2. Mahasiswa mampu menentukan koordinat titik dengan metode poligon, pengikatan kemuka dan pengikatan kebelakang.
3. Mahasiswa mampu menentukan titik-titik kerangka dasar dan detail situasi untuk keperluan pemetaan situasi.
4. Mahasiswa mampu melakukan pengukuran di lapangan, mengolah data hasil pengukuran dan membuat gambar pemetaan situasi

#### Deskripsi Matakuliah

Mahasiswa mampu memahami azimuth dan koordinat; penentuan kedudukan titik di lapangan dengan cara poligon, mengikat ke muka, mengikat ke belakang dengan sudut horisontal dengan menggunakan theodolit; memahami pemetaan situasi.

#### Referensi

- Takasaki, M., dkk. 1983. (alih bahasa oleh M. Yusuf Gayo, dkk). *Pengukuran Topografi Dan Teknik Pemetaan*. Jakarta: P.T.
- Pradnya Paramita. Wongsotjitra, S. 1993. *Ilmu Ukur Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ridwan, M. 2015. *Pengukuran Horisontal dan Pemetaan Situasi*. Unesa: Unipress.

### 5164213026 Sifat-Sifat Fisis Tanah

**Dosen :** Dra. Nur Andajani, M.T.  
Moch. Firmansyah S., S.T., M.Sc., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang asal usul tanah, komposisi tanah, konsistensi tanah, klasifikasi tanah cara AASHTO dan USCS, aliran air dalam tanah, Flow net, gaya angkat, keamanan terhadap heave dan konsep tegangan efektif
2. Mahasiswa mampu menentukan parameter tanah, konsistensi tanah, klasifikasi tanah cara AASHTO dan USCS, koefisien rembesan air dalam tanah, gaya angkat dan keamanan terhadap heave dari bendungan.
3. Mahasiswa mampu melakukan praktikum volume trigravimetri, konsistensi tanah, analisa gradasi butiran dan rembesan air
4. Mahasiswa mampu mengolah data dan menentukan parameter tanah serta klasifikasi tanah dari hasil praktikum

#### Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang asal usul tanah dan batuan, siklus batuan, komposisi tanah, hubungan antara parameter-parameter tanah, konsistensi tanah, klasifikasi tanah dengan cara AASHTO dan USCS, aliran air dalam tanah, Flow net, perhitungan gaya angkat, keamanan terhadap heave dan konsep tegangan efektif.

#### Referensi

- Braja M. Das. 1995. *Mekanika Tanah Jilid I* (Alih Bahasa Noor Endah dan Indrasurya). Jakarta: Erlangga.
- Braja M. Das. 1998. *Advanced Soil Mechanics*. Singapore: McGraw-Hill.
- Joseph E. Bowles. 1996. *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah* (Alih Bahasa Johan Kelanaputra H.). Jakarta: Erlangga.

## 5164212011 Struktur Bangunan

Dosen : Krisna Dwi Handayani, S.T., M.T.  
Feriza Nadiar, S.T., M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memanfaatkan sumber belajardan TIK untuk mendukung penguasaan teori strukturbangunan yang meliputi ikatan batu bata, sambungan kayuarah memanjang melebar, sambung kayu menyudut dan tiang, pintu danjendela, pondasi tidak langsung, pondasi langsung, langit-langit, lantai,tangga, atap, talang air, begisting, kamar mandi, saptictank, dinding partisi.
2. Memiliki pengetahuan tentang penguasaan teori strukturbangunan yang meliputi ikatan batu bata, sambungan kayuarah memanjang melebar, sambung kayu menyudut dan tiang, pintu danjendela, pondasi tidak langsung, pondasi langsung, langit-langit, lantai,tangga, atap, talang air, begisting, kamar mandi, saptictank, dinding partisi sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan.
3. Membuat keputusan dalam merancang struktur bangunan yang meliputi ikatan batubata, sambungan kayu arah memanjang melebar, sambung kayumenyudut dan tiang, pintu dan jendela, pondasi tidak langsung, pondasilangung, langit-langit, lantai, tangga, atap, talang air, begisting, kamarmandi, saptictank , dinding partisi.
4. Memiliki sikap bertanggung jawab dengan menerapkan penguasaan struktur bangunan yang meliputi ikatan batu bata, sambungan kayu arah memanjang melebar, sambung kayumenyudut dan tiang, pintu dan jendela, pondasi tidak langsung, pondasilangung, langit-langit, lantai, tangga, atap, talang air, begisting, kamar mandi, saptictank , dinding partisi secara profesional.

### Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini memberikan pemahaman dan penguasaan konstruksibangunan gedung tidak bertingkatyang meliputi masalahbangunan, ikatan batu bata, sambungan kayu, pintu dan jendela, pondasi,langit-langit, lantai, tangga,atap, talang air, begisting, kamar mandi, saptictank , dinding partisi. Kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan teori dalam bentukgambar kerja (grafis) menjadi unsur pendukung yang sangat penting dalam matakuliah ini.Perkuliahan diselenggarakan melaluipendekatan ekspositori dalam bentuk ceramah dan Tanya jawab diikuti dengan kegiatan diskusi dan refleksi yang dilengkapi dengan penggunaan LCD, OHP, dan pendekatan inkuiri yaitupenyelesaian tugas perorangan secara parsial/terstruktur.

### Referensi

Puspantoro, Banny. 2014. *Konstruksi Bangunan Gedung Tidak Bertingkat*. Yogyakarta: Cahaya Atma.  
Pijl, A. 1983. *Ringkasan Ilmu Bangunan (A)*. Jakarta: Erlangga.  
Pijl, A. 1983. *Ringkasan Ilmu Bangunan (B)*. Jakarta: Erlangga.  
Subarkah, Imam. 1980. *Konstruksi Bangunan Gedung*. Bandung: Idea Dharma.  
Soeyoto, Hendarji Djoko. 2011. *Bangunan Umum Jilid A*. Jakarta: H. Stan.

## 5164212011 Teknologi Bahan dan Beton

Dosen : Arie Wardhono, S.T., M.MT., M.T., Ph.D.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa mampu memahami macam-macam bahan bangunan struktural dan non-struktural, bahan finishing dan infrastruktur, serta bahan bangunan ramah lingkungan.
2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis bahan bangunan yang ada berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah dengan mempertimbangkan segala risiko yang mungkin terjadi.
3. Mahasiswa mampu mengorganisasikan pekerjaan dalam praktikum teknologi bahan sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka pengelolaan pelaksanaan praktikum yang efektif dan efisien.
4. Mahasiswa memahami konsep dasar material penyusun beton dan sifat-sifatnya.
5. Mahasiswa memahami dan mampu melakukan pengujian beton dan material penyusun beton yang meliputi semen, agregat halus, dan agregat kasar sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan, peduli pada lingkungan dan berorientasi pada keselamatan kerja.
6. Mahasiswa mampu merencanakan campuran beton, membuat campuran beton sesuai dengan standar nasional maupun internasional dengan menggunakan metode DOE.
7. Mahasiswa mampu mengolah data hasil pengujian beton, serta menyajikan hasil analisis data dalam bentuk laporan.
8. Mahasiswa mampu mengenal sifat beton dan beton segar.

### Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang pengetahuan dasar serta pengujian material penyusun beton meliputi semen, agregat halus, agregat kasar, air, dan bahan tambah. Proses pembuatan mix design beton berdasarkan metode DOE. Perawatan beton. Sifat beton segar meliputi kemudahan pengerjaan, pemisahan kerikil, dan pemisahan air. Sifat beton yang meliputi kuat tekan, kuat tarik, kuat lentur, dan susut. Perencanaan campuran beton meliputi kuat tekan beton karakteristik, deviasi standar kuat tekan rata-rata, jenis semen yang digunakan, bentuk dan ukuran serta gradasi dari agregat halus dan kasar, faktor air semen, jumlah semen minimum, jumlah benda uji, pengujian test tekan dan mengolah data. Pembelajaran dilakukan dengan metode pembelajaran langsung.

## Referensi

- Ringsun, I Nyoman. 2004. Buku Ajar Ilmu Bahan. Surabaya: Unipres. Unesa.  
Jackson, N. 1978. Civil Engineering Materials. Hongkong: ELB & MacMillan.  
Singh, G. 1979. Materials of Construction. Delhi: Standard Book Service.  
Puslitbang Pemukiman. 1982. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Bandung: Balitbang. PU.  
Anonim. Kumpulan Brosur Bahan Bangunan.  
Kardiyono Tjokrodimulyo. 1996. Teknologi Beton. Yogyakarta Nafiri.  
Aman Subakti. 1984. Beton dalam Praktek. Surabaya: Jurusan Sipil ITS.  
Sutikno. 2014. Teknologi Beton. Surabaya: Unipress Unesa  
Sutikno. 2013. Jobsheet Teknologi Beton. Surabaya: Unipress Unesa.  
Jack C. Mc Cormac and Russell Brown. 2008. Design of Reinforced Concrete. New York: Willey.  
Irving Kett. 2010. Engineered Concrete Mix Design and Test Methods. 2nd ed. USACRC: Press.  
Anonim. 1989. Pedoman Beton 1989. Bandung: LPMB  
Anonim. 1971. PBI 1971 N.I-2. Peraturan Beton Indonesia. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.  
American Standard and Testing Materials (ASTM). ASTM International. USA.

## 5164213019 Mekanika Bahan

**Dosen :** Suprpto, S.Pd., M.T.  
Moch. Firmansyah S., S.T., M.Sc., M.T.  
Muhammad Imaduddin, S.T., M.T.  
Drs. Bambang Sabariman, S.T., M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa dapat menunjukkan sikap dan karakter yang bertaqwa kepada Tuhan YME.
2. Mahasiswa berpartisipasi aktif, memiliki motivasi dan bertanggung jawab dalam mengembangkan diri untuk menguasai materi mekanika bahan pada dunia teknik sipil.
3. Mahasiswa dapat membedakan hasil analisis struktur dengan hasil yang diperoleh dari mekanika bahan yaitu tegangan, regangan, pertambahan panjang, lentur, tekuk, geser, geser pons, puntir dan torsi.
4. Selain itu mahasiswa dapat berkomunikasi secara efektif, berfikir kritis, berdiskusi secara kekeluargaan dan dapat mengambil keputusan yang tepat.

### Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini menjelaskan tentang parameter material seperti tegangan, regangan, modulus elastisitas, modulus geser, poisson ratio, keruntuhan pada setiap elemen trukstur, lentur murni, lentur geser, tekuk pada kolom, torsi dan bagaimana cara menghitung batasan dari setiap kondisi diatas.

### Referensi

- Timoshenko & Gere J.M., alih bahasa Wospakrik H.J. 1987. *Mekanika Bahan Edisi kedua versi S1*. Jakarta: Erlangga.  
Suwarno Wirjomartono. 1986. *Mekanika Teknik*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.  
V.N. Vasirani & M.N Ratwani. *Analysis of Structure*. POPOV. *Mechanical of Material*.

## 5164213017 Menggambar Bangunan Sipil

**Dosen :** Hendra Wahyu Cahyaka, S.T., M.T.  
Krisna Dwi Handayani, S.T., M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas menggambar.
2. Mahasiswa mampu bekerja secara mandiri dalam menyelesaikan tugas menggambar dengan standar mutu yang telah ditetapkan
3. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ilmu proyeksi dan trampil mengaplikasikan dalam rekayasa sipil
4. Mahasiswa mampu menganalisis dan merencanakan solusi untuk suatu permasalahan elemen-elemen struktur bangunan, sistem sanitasi, mekanikal dan elektrikal
5. Mahasiswa mampu mengaplikasikan penggambaran bangunan dan detail bangunan menggunakan software Autocad. sesuai dengan standar operasi dan prosedur yang telah ditentukan.

### Deskripsi Matakuliah

Pengenalan macam-macam, fungsi dan cara penggunaan alat gambar; Macam-macam garis, huruf, angka dan simbol beserta fungsinya; Menjelaskan macam-macam proyeksi Piktorial, Orthogonal dan Perspektif beserta aplikasinya dalam rekayasa sipil; Menggambar Struktur Bangunan Rumah Tinggal Sederhana, yang terdiri dari Denah, Rencana Pondasi, Rencana Atap, Potongan Memanjang, Potongan Melintang, Tampak Depan, Tampak Samping, Rencana Sanitasi, Rencana Mekanikal dan Elektrikal beserta Detail Struktur, dan Sanitasi Rumah Tinggal Sederhana menggunakan software AutoCAD.

## Referensi

- Affandi, Achmad Irfan. 2004. *Buku Ajar Menggambar Teknik*. Surabaya: Unesa Press.  
Cahyaka, Hendra Wahyu. 2004. *Buku Ajar Gambar Teknik*. Surabaya: Unesa Press.  
S.C. Sharma. 1979. *Engineering Drawing Part I*. New York: Chand-Company Ltd., Ram Nagar.  
Giesecke, Frederick E. 2010. *Technical Drawing, Thirteenth edition*. New York: Pearson International Edition.  
Khrisbianto, Andi. 2009. *AutoCAD 2010 To The Point*. Jakarta: Elex Media Komputindo.  
Jurnal Dimensi Teknik Arsitektur Terakreditasi. Universitas Kristen Petra, Surabaya.

### 5164213031 Ilmu Lingkungan

**Dosen :** Hendra Wahyu Cahyaka, S.T., M.T.  
Krisna Dwi Handayani, S.T., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami UURI 32 tahun 2009 tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, mengidentifikasi sifat sumber daya alam dan cara pengelolaannya/konservasi, sumberdaya air, pengelolaan limbah (padat dan cair).

#### Deskripsi Matakuliah

UURI/PP/Kepmen Lingkungan Hidup. Air bersih karakteristik: fisik, kimia, biologi. Penggolongan air sesuai dengan peruntukannya, perlindungan groundwater reservoir, instalasi pengolahan air minum (IPAM) dan fungsi tiap unit pengolahan. Pencemaran air, Amdal, Air limbah : sumber dan karakteristik air limbah, instalasi pengolahan air limbah (IPAL), fungsi tiap unit pengolahan air limbah domestik, konsep teknologi air limbah domestik berwawasan lingkungan, desain septictank. Sampah: sumber dan karakteristik sampah, pengolahan sampah, desain TPA, jenis, kelemahan dan keuntungan, global warming, Amdal.

## Referensi

- Asdak, Chay. 2004. *Hidrologi dan Pengelolaan daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gajah Mada Press.  
Khiatuddin, Maulida. 2003. *Melestarikan Sumberdaya Air dengan Teknologi rawa buatan*. Yogyakarta: Gajah Mada Press.  
Mahida, UN. 1984. *Pencemaran Air dan pemanfaatan Limbah Industri*. Jakarta: Rajawali.  
Soerjani, M, Ahmad R, dan Munir R. 1987. *Lingkungan Sumberdaya Alam dan Kependudukan dalam Pembangunan*. Jakarta: UI Press.  
Sugiharto, 1987. *Dasar-dasar pengelolaan Air Limbah*. Jakarta: UI Press.  
Sumarwoto, Otto. 2004. *Atur Diri Sendiri*. Yogyakarta: Gajah Mada Press.  
Suratmo, Gunarwan. 1990. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Yogyakarta: Gajah Mada Press.  
Suripin, 2001. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta: Andi.  
Tcobonogloous Goerge, Theisen Hillary, Vigit Samuel. 1993. *Integrated Solid Waste Management*. New York: Mc Graw Hill.  
UU RI No 32/2009.  
Winanti T. 2004. *Dasar-dasar Teknik Lingkungan, Buku ajar*.  
Winanti T. 2005. *Konservasi Air, Buku ajar*.

### 5164212023 Matematika Rekayasa

**Dosen :** Ninik Wahyu Hidajati, S.Si., M.Si.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampubekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadapmasyarakat dan lingkungannya
2. Mampu merancang, melaksanakan, dan mengawasi pekerjaan ketekniksipilan sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan, yang peduli pada lingkungan dan berorientasi pada keselamatan kerja.
3. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan masalah teknis dan non teknis di lapangan berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah dengan mempertimbangkan segala risiko yang mungkin terjadi
4. Menguasai dan mampu menggunakan matakuliah keilmuan matematika dan terampil dalam menghadapi berbagai persoalan yang muncul di lapangan.
5. Mampu merencanakan penggunaan sumber daya proyek (man,money,material,method, danmachine) untuk mencapai sasaran biaya, jadwal, dan mutu proyek.

#### Deskripsi Matakuliah

Pemahaman konsep berbagai macam PersamaanDiferensial Biasa dan aplikasinya, matriks dan aplikasi dibidang ketekniksipilan , serta Transformasi Laplace dan aplikasinya.

## Referensi

Louis, Leithold. 1991. *Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik, edisi 5*. Jakarta Erlangga.  
Purcell dan Verberg. 1992. *Kalkulus dan Geometri Analitis*. Jakarta Erlangga  
Stroud, K.A. 1986. [alih bahasa oleh Erwin Sucipto], *Matematika Untuk Teknik*. Jakarta: Erlangga  
Baisuni, M.H. 1986. *Kalkulus*. Jakarta: Universitas Indonesia

### 5164212029 Geometri Jalan

**Dosen :** Drs. Soeparno, M.T.  
Ari Widayanti, S.T., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk melakukan survey volume lalu lintas di Jalan Raya secara jujur dan bertanggung jawab guna memperoleh data volume dan karakteristik lalu lintas.
2. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang aplikasi dari ilmu ukur tanah dalam penerapannya untuk perencanaan geometrik jalan raya secara cerdas dan penuh tanggung jawab.
3. Mahasiswa mengetahui dengan penuh mengenai karakteristik perencanaan geometrik jalan raya di berbagai lokasi dan bentuk tikungan.
4. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk merencanakan geometrik jalan raya sesuai dengan klasifikasi jalan dan peduli terhadap K3 dan Lingkungan.
5. Mahasiswa memiliki kemampuan secara cerdas dalam merencanakan geometrik jalan raya yang dapat digunakan secara Efisien, aman dan nyaman serta lancar oleh pengemudi kendaraan.

#### Deskripsi Matakuliah

Mempelajari tentang pengukuran trace untuk rute jalan baru maupun peningkatan jalan, prasarana dan sarana transportasi, Perundangan-undangan pengangkutan Jalan raya, standar dan manfaat jalan raya, klasifikasi jalan raya, penampang jalan raya, Kendaraan: jenis-jenis kendaraan, jarak pandang. Perencanaan geometrik jalan raya: Kriteria Perencanaan geometrik jalan raya, alinyemen horisontal dan alinyemen vertikal, alinyemen gabungan.

#### Referensi

AASHTO. 1984. *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*. Washington: D. CAASHTO.  
Anonim. 1970. *Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya*. Jakarta: Dirjen Bina Marga.  
Anonim. 1979. *Manual dan Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota.  
Institution of Highways and Transportation with The Department of Transport.  
Sukirman, Silvia. 1999. *Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova .  
Oglesby, CH., Hicks, RG. 1982. *Highway Engineering*. Singapore: John Wiley & Sons.  
Soeparno. 2009. *Geometrik Jalan Raya*. Surabaya: JTS FT Unesa.

### 5164213027 Mekanika Fluida dan Hidrolika

**Dosen :** Dra. Indiah Kustini, M.T.  
Drs. Djoni Irianto, M.T.  
Dr. Erina Rahmadyanti, S.T., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu menjunjung tinggi konsep dasar aliran, mengalir-melaju,
2. Mampu menghitung dan mengoperasikan peralatan aliran pada flume tidak sempurna-sempurna,
3. Mampu menganalisis aliran terbendung positif-negatif,
4. Mampu menyusun laporan tertulis pemodelan pembendungan, head loss pada saluran tertutup.

#### Deskripsi Matakuliah

Pengenalan konsep dasar hidrolika saluran tertutup, timbulnya gerak beraturan-laju fluida, fluida pada saluran, ventury flume tidak sempurna-sempurna, lengkung muka air terbendung positif-negatif, perhitungan Breese-Ruhlmann, jarak pengaruh pembendungan, tinggi air kritis, gerak air melaju ke mengalir, pemodelan pembendungan, head loss pada saluran tertutup dan fenomena hidrolis.

#### Referensi

Triatmodjo B. 1991. *Hidrolika*. Yogyakarta: Beta Offset.  
Anggraini. 1995. *Saluran Terbuka*. Jakarta: Erlangga.  
Irianto, Djoni. 2001. *Hidrolika*. Surabaya: Unesa Press.  
Soemitro, Herman Widodo, & Ronald V. Giles, terjemah. 1990. *Mekanika fluida & Hidrolika*. Jakarta: Erlangga.  
Suyatman dkk., Ven Te Chow. 1985. *Hidrolika dan Saluran Terbuka*. Jakarta: Erlangga.  
ASCE. 2015. *Jurnal of Hydraulic Engineering*.

## 5164212037 Hidrologi

**Dosen :** Dra. Indiah Kustini, M.T.  
Danayanti Azmi Dewi Nusantara, S.T., M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa mampu memahami fenomena daur hidrologi dan PEDULI pada apa yang terjadi di masyarakat terkait dengan ilmu hidrologi dan teknologi.
2. Mahasiswa mempunyai MORAL, ETIKA, dan KEPRIBADIAN yang BERTANGGUNGJAWAB terhadap penyelesaian perhitungan debit banjir dengan baik dan benar.
3. Mahasiswa mampu dengan CERDAS memahami konsep metode untuk menghitung banjir rancangan.
4. Mahasiswa mampu mengaplikasikan mata kuliah hidrologi

### Deskripsi Matakuliah

1. Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan definisi hidrologi dan penggunaannya dalam bidang teknik sipil
2. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi hujan, menganalisis data hujan, dan menghitung hujan rerata
3. Mahasiswa mampu menjelaskan, menganalisis, dan menghitung evaporasi, transpirasi, dan infiltrasi
4. Mahasiswa memahami dan mampu melakukan analisis pengukuran debit sungai (hidrometri) dan data debit
5. Mahasiswa memahami dan mampu menganalisis hidrograf aliran sungai
6. Mahasiswa memahami dan mampu menghitung banjir rancangan
7. Mahasiswa memahami dan mampu menganalisis penelusuran banjir
8. Mahasiswa memahami mampu menjelaskan konsep pengendalian banjir.

### Referensi

- Arsyad, Sitanala. 1989. Konservasi Tanah dan Air. Bogor: IPB Press.
- Asdak, C. 1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Linsley, dkk. 1991. Teknik Sumber Daya Air. Jakarta: Erlangga.
- Martha, J.W. 1988. Mengenal Dasar-dasar Hidrologi. Bandung: Nova.
- Aritonang, Nurhayati. 2014. Hidrologi Teknik. Surabaya: Hand Out.
- Soewarno. 2000. Hidrologi Operasional. Jakarta: PT. Gramedia.
- Sri, Harto. 1998. Hidrologi Terapan. Yogyakarta: Gama T. Sipil.
- Sholeh, M. Hidrologi TS.1421. Surabaya: FTSP ITS.
- Sosrodarsono, Suyono dan Takeda, Kensaku. 1986. Hidrologi untuk Pengairan. Jakarta: Erlangga.
- Sosrodarsono, Suyono dan Takeda, Kensaku. 1994. Perbaikan dan Pengaturan Sungai. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Subarkah, I. 1979. Bangunan Air. Bandung Idea Dharma.
- Ripiningtati. 2000. Pengembangan Sumber Daya Air. Malang: Program Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang.
- Wilson, E.M. 1993. Hidrologi Teknik. Jakarta: Erlangga.

## 5164214044 Rekayasa Irigasi dan Bangunan Air

**Dosen :** Dra. Indiah Kustini, M.T.  
Danayanti Azmi Dewi Nusantara, S.T., M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki kepekaan sosial dan kePEDULIAN yang tinggi terhadap masyarakat petani
2. Memiliki moral etika dan kepribadian yang baik dalam menyelesaikan tugas Irigasi dan Bangunan Irigasi
3. Mampu mengembangkan diri dan berfikir secara logis dan CERDAS dalam menyelesaikan permasalahan dari tugas Irigasi dan Bangunan air yang diberikan
4. Mampu Bertanggungjawab dalam mempristasikan dengan menggambarkan hasil diskusi atau tugas Irigasi dan Bangunan air yang diberikan khususnya pada bidang irigasi dan bangunannya didepan kelas
5. Mampu mengevaluasi hasil belajar dengan JUJUR setelah proses belajar dibidang Irigasi dan Bangunan air

### Deskripsi Matakuliah

1. Mahasiswa mampu menjelaskan arti, maksud dan tujuan Irigasi, sistem jaringan irigasi dengan nomenklatur, menghitung debit kebutuhan air, neraca air di bangunan penangkap air, merancang dimensi 13 penggambaran-menghitung volume bahan saluran dan bangunan air, merancang-menghitung, menggambar dan menghitung volume bahan
2. Model Pembelajaran yang digunakan pembelajaran langsung, pembelajaran bermasalah
3. Metode pembelajaran: ceramah, diskusi/tanyajawab, pemberian tugas dan presentasi

## Referensi

Kustini, Indiah. 2008. Irigasi, Edisi 2 Program Semi Que-V. Surabaya: Teknik Sipil FT Unesa.  
Dirjen Pengairan. 1986. Pedoman Perencanaan Irigasi KP 01,02. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit PU.  
Mawardi, Erman. 2007. Desain Bangunan Air. Bandung: Alfabeta.  
Dirjen Pengairan. 1986. Pedoman Perencanaan petak tersier KP 03,04 dan 0,6. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit PU.  
Kustini, Indish. 2014. Perencanaan Irigasi. Surabaya: Teknik Sipil FT Unesa.

## 5164212049 Drainase

**Dosen :** Prof. Dr. Drs. Kusnan, S.E., M.M., M.T.  
Dra. Indiah Kustini, M.T.  
Drs. Djoni Irianto, M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa dapat Merencanakan dapat Masterplan Drainase pada daerah tertentu sesuai Standar yang ada pada UU Daerah dan Nasional.
2. Mahasiswa dapat mendata dan mengalisis data yang sesuai untuk keperluan Masterplan Drainase suatu daerah yang kehendaki.
3. Mahasiswa dapat menganalisis dan evaluasi hasil karyaMaster PlanDrainase.
4. Hasil progres Masterplan dapat dilaksanakan di Lapangan.

### Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang sejarah perkembangan drainase di suatu daerah tertentu khususnya di daerah di Indonesia. Definisi, maksud dan tujuan drainase, pola jaringan dan menentukan dimensi saluran, analisis hidrologi, hujan daerah (rainfall), Kurve Intensitas hujan, Cara praktis mengolah intensitas hujan dalam prakiraan debit Banjir, DAS, Limpasan (run off), Memperkirakan laju aliran puncak dan pemakaian metode rasional, pemakaian metode hidrograf (HSS), hidrograf ramalan banjir, keadaan kota Surabaya, posisi geografi, topografi, hidrologi dan tata guna lahannya, pola sistem drainase, aliran gravitasi, stasium pompa dan curah hujan rata-rata, drainase khusus, drainase, langkah-langkah perencanaan dan pemakaian kriteria perencanaan, aspek aliran teknis, dasar perencanaaan hidrolika, konsep dasar, hukum konversi, aliran, energy spesifik, kedalaman pola perencanaan saluran stabil, pada-bangunan dalam system saluran drainase dan pompa.

## Referensi

Anonim. 2015. Kumpulan Materi Kuliah Drainase Teknik Sipil FTUNESA 2015. Surabaya: Unipres Unesa.  
Kusnan. 2015. Pengembangan Model Penanggulangan Banjir Kampus Unesa Ketintang. Surabaya: Unipres Unesa Surabaya.  
\_\_\_\_\_. 2012. Drainse Perkotaan. Surabaya: Unipres Unesa.  
Suripin. 2004. Sitem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Semarang: Andi.  
Varshney, R.M. 1978. Engineering Hydrologi Irrigation Research Institute. New Delhi: Central Water & Power Comission.  
Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan FT-Unesa.

## 5164114054 Perancangan Bangunan Keairan

**Dosen :** Dra. Indiah Kustini, M.T.  
Dr. Nanik Estidarsanai, M.Pd.  
Drs. Bambang Sabariman, S.T., M.T.  
Dr. Suparji, M.Pd.  
Drs. Soeparno, M.T.  
Drs. Djoni Irianto, M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki moral, etika, kepribadian yang baik, mempunyai kejujuran, berkomitmen, kesungguhan hati di dalam menyelesaikan tugasnya merencana konstruksi bangunan keairan
2. Mampu mengembangkan diri dan berfikir secara logis dalam perencanaan bangunan keairan secara professional, terstruktur dengan rapi dan tepat.
3. Mampu bekerja dan bertanggung jawab secara mandiri untuk merancang bangunan keairan sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan dengan bijaksana.
4. Mampu berkontribusi dalam merancang suatu pekerjaan ketekniksipilan atau suatu sistem kerja berdasarkan norma, standar, pedoman dan manual yang sudah ditetapkan.
5. Mampu menyusun laporan secara lengkap terkait dengan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan SOP.

### Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini mengaji tentang keterampilan dalam merencanakan bangunan keairan, mampu menghitung kebutuhan air untuk tanaman padi di sawah, neraca air di bangunan penangkap air, merancang dimensi saluran pemberi dan pembuang, membedakan bangunan-bangunan pada jaringan irigasi, penggambaran bangunan dan saluran, Membuat lay-out jaringan irigasi, merancang dan menganalisis stabilitas bendung tetap, merancang bangunan pelengkap bendung tetap, bangunan penangkap air, dan pengelolaan data pendukung, perhitungan dan gambar lengkap. Perhitungan analisis struktur dengan menggunakan perhitungan manual atau bantuan software aplikasi sipil (SAP dan lain-lain) dan penggambaran perencanaan bangunan serta gambar baik pradesain dan detailnya dengan gambar manual atau bantuan CAD. Pada mata kuliah ini model pembelajaran yang digunakan berdasarkan studi proyek dan penilaian yang digunakan berbasis portofolio dalam bentuk laporan, disajikan dalam bentuk praktek.

### Referensi

Kustini, Indiah. 2008. Irigasi, Edisi 2 Program Semi Que-V. Surabaya: Teknik Sipil FT Unesa.  
Dirjen Pengairan. 1986. Pedoman Perencanaan Irigasi KP 01,02. Jakarta: Dirjen Pengairan.  
Mawardi Erman. 2007. Desain Bangunan Air. Bandung: Alfabeta.  
Suhardjono. 1994. Kebutuhan Air Tanaman. Malang: ITN.  
\_\_\_\_\_. 2010. UU RI no.7 tahun 2004 tentang Sumber Daya Air. Bandung: Citra Umbara.  
Sabariman, Bambang. 2003. Bangunan Air, Program Semi Que-V. Surabaya: Unesa.  
Dirjen Pengairan. 1986. Pedoman Perencanaan petak tersier KP 03,04 dan 0,6. Jakarta.  
Indiah Kustini. 2014. Perencanaan Irigasi. Surabaya Teknik Sipil FT Unesa.

### 5164212047 Metode Pelaksanaan Konstruksi & K3L

**Dosen :** Drs. Andang Widjaya, S.T., M.T.  
Drs. Didiek Purwadi, M.Si.  
Muhammad Imaduddin, S.T., M.T.  
Mas Suryanto HS., S.T., M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami pekerjaan konstruksi bidang teknik sipil dengan menerapkan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3).

### Deskripsi Matakuliah

Pengetahuan pelaksanaan pekerjaan konstruksi bangunan gedung, jalan, jembatan, bangunan air, termasuk penggunaan alat berat, serta peranan keselamatan kesehatan kerja dalam konstruksi (K3). Pengertian dasar K3 adalah kecelakaan kerja konstruksi dan biaya langsung dan tidak langsung akibat dari kecelakaan kerja; dasar hukum K3 konstruksi; pedoman K3 konstruksi; dan sistem manajemen K3 (SMK3) konstruksi.

### Referensi

Andang Widjaya. 2013. Metoda Konstruksi dan K3. Surabaya Unipress  
Edward G Navy dan Tavio. 2012. Struktur Beton Sebuah Pendekatan. Surabaya ITS Press.  
Anonymous, SNI 2847 2013. Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. <http://sisni.bsn.go.id/>  
Anonymous. 1984. Peraturan Bangunan Baja Indonesia (PPBB).  
Bandung Yayasan Penyelidikan Masalah Bangunan.  
Ridley, John. 2006. (terjemahan) Ikhtisar Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Jakarta Erlangga.  
Suma'mur PK. 1976. Kecelakaan Akibat Kerja dalam Higene Perusahaan dan Keselamatan Kerja. Jakarta: Gunung Agung.  
Suma'mur PK. 1989. Keselamatan Kerja & Pencegahan Kecelakaan. Jakarta: CV. Haji Masagung.  
Tim Redaksi Fokusmedia. 2006. Himpunan Peraturan Perundang Undangan Ketenagakerjaan. Bandung: Fokusmedia.  
Tunggal, Hadi Setia. 2000. Undang-Undang RI No. 21 Tahun 2000 Tentang Serikat Pekerja/Buruh. Jakarta: Harvarindo.  
Peraturan Beton Indonesia 1971, SNI 2847 2013.

### 5164212039 Peralatan Konstruksi

**Dosen :** Drs. Didiek Purwadi, M.Si.  
Mas Suryanto H.S., S.T., M.T.  
Muhammad Imaduddin, S.T., M.T.  
Drs. Andang Widjaya, S.T., M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki kemampuan melakukan perencanaan perhitungan dan penggunaan dalam mata kuliah Peralatan Konstruksi dengan memanfaatkan sumber belajar dan TIK (ASPEK KEMAMPUAN BIDANG KERJA).

2. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang teori mata kuliah Peralatan Konstruksi dari perencanaan dan perhitungan efisiensi penggunaan peralatan konstruksi. (ASPEK KEMAMPUAN BIDANG PENGETAHUAN).
3. Mahasiswa memiliki kemampuan memilih peralatan konstruksi yang tepat sesuai dengan karakteristik pekerjaan (ASPEK KEMAMPUAN BIDANG KERJA DAN MANAJERIAL).
4. Mahasiswa memiliki sikap bertanggung jawab dalam mengembangkan mata kuliah peralatankonstruksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku (ASPEK KEMAMPUAN BIDANG KERJA).

#### **Deskripsi Matakuliah**

Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang fungsi dan produksifitas:peralatan pembersih lapangan, peralatan penggali dan pengangkat, peralatan pemuat dan pengangkut, peralatan pemadatan, peralatan pengerukan, peralatan pemecah batu, peralatan pembetonan dan pengaspalan, peralatan Mobil Crane, peralatan Tower Crane, peralatan Pile Driving Equipment, Kompresor, Pompa Air, Genset, Hand Power Tools, serta perhitungan biaya penggunaan Peralatan Konstruksi. Pembelajaran dilakukan dengan menerapkan metode ceramah, diskusi, presentasi, dan penugasan.

#### **Referensi**

Rochmanhadi. 1992. Alat-alat berat dan penggunaannya. Jakarta:Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum.  
 Susy Fatena Rostiyanti. 2008. Alat Berat untuk Konstruksi. Jakarta: Rineka Cipta.  
 Asianto. 2008. Manajemen Alat Berat untuk konstruksi. Jakarta:Pradnya Paramita.  
 Anonimus. 2008. Caterpillar Performance Handbook. Perioria Illionis

### **5164212048 Pengendalian Mutu Konstruksi**

**Dosen :** Mas Suryanto H.S., S.T., M.T.  
 Drs. Hasan Dani, M.T.

#### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mahasiswa mampu merencanakan dan melaksanakan sistem pengendalian mutu proyek pada saat merancang, melaksanakan, dan mengawasi pekerjaan ketekniksipilan.
2. Mahasiswa mampu memiliki pengetahuan tentang pengendalian mutu proyek untuk dalam pelaksanaan pekerjaan ketekniksipilan di lapangan.

#### **Deskripsi Matakuliah**

Matakuliah ini berisi konsep dasar dan alat-alat statistik untuk pengendalian mutu dan bagaimana penerapannya pada industri konstruksi. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode pengajaran langsung dan kooperatif dengan pendekatan konstruktivistik.

#### **Referensi**

Tjiptono Fandy, & Diana Anastasia. 2001. Total Quality Management. Yogyakarta: ANDI.  
 Soeharto Iman. 2001. Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 2. Jakarta: Erlangga.  
 M. Z. T. Yuri, Nurcahyo Rahmat. 2013. TQM Manajemen Kualitas Total dalam Perspektif Teknik Industri. Jakarta: Indeks.  
 Mears Peter. 1995. Quality Improvement Tools & Techniques. New York: McGraw-Hill.  
 Wiryodiningrat Prijono., et. al. 1997. ISO 9000 Untuk Kontraktor. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.

### **5164212046 Estimasi Biaya Konstruksi**

**Dosen :** Mas Suryanto H.S., S.T., M.T.  
 Drs. Hasan Dani, M.T.

#### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mahasiswa menguasai dan mampu menggunakan matakuliah rencana anggaran biaya pelaksanaan pekerjaan ketekniksipilan.
2. Mahasiswa mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengawasi rencana anggaran biaya pekerjaan ketekniksipilan sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan.

#### **Deskripsi Matakuliah**

Matakuliah ini berisi konsep dasar rencana anggaran biaya proyek, perhitungan rencana anggaran biaya untuk pekerjaan sipil, arsitektur, mekanikal, dan elektrikal yang disertai dengan perhitungan kebutuhan bahannya. Pada bagian akhir, matakuliah ini akan memberikan gambaran perhitungan rencana anggaran biaya untuk bangunan gedung negara, rencana anggaran biaya untuk pekerjaan perencanaan, manajemen konstruksi, dan pengawasan. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode pengajaran langsung dengan pendekatan konstruktivistik.

## Referensi

- Nugraha Paulus, Natan Ishak, Sutjipto R. 1985. Manajemen Proyek Konstruksi 1. Surabaya: Kartika Yudha.
- Soeharto Iman. 2001. Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Ibrahim Baktiar. 2001. Rencana dan Estimate Real of Cost. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Pemerintah Kota Surabaya. 2014. Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) Kota Surabaya. Surabaya: Pemkot Surabaya.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2012. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2007. Permen PU No. 45/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Ikatan Nasional Konsultan Indonesia. 2013. Pedoman Standar Minimal 2013 Biaya Langsung Personil dan Biaya Langsung Non Personil untuk Kegiatan Jasa Konsultansi. Jakarta: Inkindo.

## 5164213050 Perencanaan dan Pengendalian Proyek

**Dosen :** Mas Suryanto H.S., S.T., M.T.  
Dr. Gde Agus Yudha Prawira Adistana, S.T., M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa mampu mengevaluasi hasil pekerjaan dengan jujur di bidang Teknik Sipil berdasarkan prinsip-prinsip ketekniksipilan. (CP Kerja 5)
2. Mahasiswa mampu melaksanakan administrasi pekerjaan di bidang Teknik Sipil. (CP Kerja 6)
3. Mahasiswa mampu menyusun laporan tertulis secara lengkap terkait dengan pelaksanaan pekerjaannya sesuai dengan SOP. (CP Manajerial 3)
4. Mahasiswa mampu bertanggung jawab atas hasil pekerjaan kelompok yang ada dalam pengawasannya. (CP Manajerial 6)

### Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini berisi proses perencanaan proyek yang terdiri dari penyusunan jadwal proyek secara manual berupa Gantt Chart, Line Diagram, dan Network Planning secara manual maupun menggunakan software (Microsoft Project), dilanjutkan dengan perencanaan sumber daya proyek, dan teknik-teknik yang dapat digunakan untuk pengendalian biaya dan waktu proyek. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode pengajaran langsung dengan pendekatan konstruktivistik.

### Referensi

- Suryanto, HS, Mas, Dani Hasan. 2006. Manajemen Proyek II. Surabaya: Unipres Unesa.
- Nugraha Paulus, Natan Ishak, Sutjipto R. 1985. Manajemen Proyek Konstruksi 2. Surabaya: Kartika Yudha.
- Soeharto Iman. 2001. Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Widiasanti Irika, Lenggogeni. 2013. Manajemen Konstruksi. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Husen Abrar. 2011. Manajemen Proyek. Yogyakarta: Andi.
- Suhendi Edi. 2009. Panduan Mengelola Proyek dengan Microsoft Office Project 2007. Bandung: Yrama Widya.

## 5164213038 Perkerasan Jalan

**Dosen :** Drs. Soeparno, M.T.  
Ari Widayanti, S.T., M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik didalam menyelesaikan tugasnya (KEMAMPUAN UMUM).
2. Mahasiswa mampu bekerja dan bertanggung jawab secara mandiri untuk suatu pekerjaan dibidang rekayasa teknik sipil yang ditugaskan kepadanya sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan (KEMAMPUAN DIBIDANG KERJA).
3. Mahasiswa mampu mengembangkan diri dan berfikir secara logis dan cerdas dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara profesional dibidang Teknik Sipil (KEMAMPUAN DI BIDANG PENGETAHUAN).
4. Mahasiswa mampu bekerja dengan tangguh secara mandiri maupun bekerjasama untuk suatu pekerjaan dibidang Teknik Sipil yang ditugaskan kepadanya sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan (KEMAMPUAN MANAJERIAL).

### Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini merupakan pengenalan tentang definisi jalan raya, sejarah perkembangan dan peranan jalan raya, klasifikasi jalan raya, penampang jalan raya. Bahan-bahan lapis perkerasan jalan raya: aspal,

agregat, filler. Jenis aspal dan teknologinya, sifat-sifat aspal, proses terjadinya aspal, klasifikasi aspal, pemeriksaan aspal, spesifikasi aspal, pemilihan dan pencampuran aspal, pelaksanaan campuran dilapangan dan penghamparan. Agregat sebagai bahan susunan lapis keras: jenis-jenis agregat, pemeriksaan agregat, spesifikasi agregat, pencampuran agregat secara analitis/grafis. Jenis-jenis perkerasan jalan raya. Faktor-faktor yang mempengaruhi perencanaan perkerasan jalan. Tegangan dalam lapis perkerasan lentur dan kaku. Daya dukung tanah dasar: CBR, modulus reaksi tanah dasar (k), modulus kekakuan tanah dasar (E), CBR rencana, korelasi antara CBR, k dan E, DDT. Daya dukung tiap-tiap lapis keras. Koefisien kekuatan relatif. Beban lalu lintas rencana. Faktor regional. Perencanaan perkerasan lentur dengan metoda Bina Marga (Metode Analisa Komponen), Perencanaan overlay dan konstruksi lapis bertahap, perencanaan perkerasan kaku dengan Metode Bina Marga, Kerusakan jalan dan pemeliharaan jalan. Pembelajaran dilakukan dengan menerapkan pendekatan konstruktivistik. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan latihan merencanakan tebal perkerasan jalan raya.

#### Referensi

- AASHTO. 1986. Guide for Design of Pavement Structures. Washington: DC American Association of State Highway and Transportation Officials.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1987. Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen. Jakarta: Penerbit Yayasan Badan Penerbit PU.
- Departemen Pekerjaan Umum. Pedoman Perencanaan Perkerasan Kaku (Beton Semen). Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Hartom. 1988. Beton Semen sebagai Salah Satu Alternatif Perkerasan Jalan. Seminar Perencanaan dan Pelaksanaan Rigid Pavement. Surabaya: ITS.
- Hendarsin, Shirley L. 2000. Penuntun Praktis Perencanaan Teknik Jalan Raya. Bandung: Politeknik Negeri Bandung: Jurusan Teknik Sipil.
- Huang, Yang H. 1993. Pavement Analysis and Design. New Jersey: Prentice Hall.
- Roestaman. Dasar-dasar Pelaksanaan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement). Makalah Seminar.
- Sukirman, Silvia. 1995. Perkerasan Lentur Jalan Raya. Bandung: Nova .
- Undang-Undang RI No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan.
- Widayanti, Ari. 2004. Perencanaan Perkerasan Jalan Raya. Surabaya: JTS FT Unesa.
- Widayanti, Ari. 2013. Rekayasa Jalan Raya. Surabaya: JTS FT Unesa.
- Construction and Building Materials Journal, <http://www.elsevier.com/locate/conbuildmat>.

#### 5164212045 Rekayasa Lalu Lintas

**Dosen :** Dr. Ir. Dadang Supriyatno, M.T.  
Purwo Mahardi, S.T., M.T

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami peranan Teknik Lalu Lintas bagi kepentingan pengguna dalam menunjang perekonomian, serta komponen-komponen yang mempengaruhi pelayanan didalamnya

#### Deskripsi Matakuliah

Karakteristik dari pada manusia, kendaraan, infrastruktur, penelitian-penelitian : arus, kecepatan, kelambatan-kelambatan, asal/tujuan, wawancara kerumah-rumah, sistiparkir, kecelakaan-kecelakaan, inventarisasi, angkutan umum, pengangkutan barang, hubungan antara kecepatan, kapasitas, kemajuan kepadatan penduduk, tingkat pelayanan, model jalan raya : penyilangan, intersection, terminal-terminal dan sistim parkir.

#### Referensi

- Abubakar, I. 1999. Rekayasa lalu Lintas. Jakarta: Direktorat Perhubungan Darat.
- Anonim. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia.
- Hobbess. 1995. Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas. Yogyakarta: Gadjah Mada Press.
- Putranto, L. 2008. Rekayasa Lalu Lintas. Jakarta: Indeks.
- Alamsyah, AA. 2008. Rekayasa Lalu Lintas. Malang: UMM Press.

#### 5164213035 Struktur Baja (Rangka dan Portal)

**Dosen :** Arie Wardhono, S.T., M.MT., M.T., Ph.D.  
Moch. Firmansyah S., S.T., M.Sc., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa mampu menjelaskan analisis perhitungan struktur bangunan baja LRFD dan ASD, beban yang bekerja dan beban kombinasi berdasarkan peraturan LRFD dan ASD.
2. Mahasiswa mampu menghitung dan menjelaskan analisis desain struktur baja, kontrol dan hasil perhitungan tersebut dengan menyebutkan keamanan dari sebuah struktur.

3. Mahasiswa mampu membedakan komponen struktur baja antara balok (kondisi lentur dan geser), elemen rangka batang (kondisi gaya tarik dan tekan), tekuk pada elemen batang, tekuk torsi, dan interaksi balok dan kolom, serta desain dan kontrol sambungan yang akan digunakan.
4. Mahasiswa memiliki sikap dan tanggung jawab dalam menghitung bangunan konstruksi baja.

#### Deskripsi Matakuliah

Pengenalan pembuatan material konstruksi baja, macam-macam profil baja dalam perdagangan, tegangan yang diijinkan, perencanaan sambungan pada konstruksi baja meliputi sambungan baut, paku keling, dan las. Analisis penampang meliputi batang tarik, batang tekan, kolom, balok (kondisi lentur dan geser), interaksi balok-kolom, kondisi tekuk dan tekuk-torsi. Perencanaan bangunan konstruksi baja (bangunan industri). Pembelajaran dilakukan dengan menerapkan pendekatan konstruktivistik. Evaluasi menggunakan latihan membuat rubrik penilaian setiap mahasiswa dalam kegiatan diskusi dan refleksi

#### Referensi

Standar Nasional Indonesia. 1893. Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia. Bandung: Yayasan DPMB.  
 SNI 03-1729–2002. Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.  
 Karyoto. 2014. Konstruksi baja. Surabaya: Unesa Press.  
 Segui, William T. 2007. Steel Design. CanadaNelson.  
 Setiawan, Agus. 2008. Perencanaan Struktur Baja dengan Metode LRFD. Jakarta: Erlangga.  
 American Institute of Steel Construction (AISC) Journal New York.

### 5164214034 Struktur Beton

**Dosen :** Arie Wardhono, S.T., M.MT., M.T., Ph.D.  
 Drs. Bambang Sabariman, S.T., M.T.  
 Moch. Firmansyah S., S.T., M.Sc., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki kemampuan melakukan perencanaan dalam mata kuliah struktur beton dengan memanfaatkan sumber belajar dan TIK.
2. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang teori mata kuliah struktur beton dari perhitungan pelat hingga pondasi.
3. Mahasiswa memiliki kemampuan merancang dan memilih metode perhitungan struktur beton yang tepat sesuai dengan karakteristik siswa.
4. Mahasiswa memiliki sikap bertanggung jawab dalam mengembangkan mata kuliah struktur beton sesuai dengan peraturan yang berlaku.

#### Deskripsi Matakuliah

1. Anggapan dasar perhitungan beton bertulang, faktor beban dan pembebanan, analisis dan cara perancangan tampang empat persegi panjang secara kekuatan batas.
2. Perhitungan pelat kantilever, pelat satu arah, pelat dua arah, pelat dengan beban garis dan kontrol lendutan serta kontrol lebar retak.
3. Perhitungan balok dua tumpuan, perhitungan tangga, balok T, balok tulang rangkap dan kontrol lendutan, dan panjang penyaluran, perhitungan geser dan puntir.
4. Perhitungan konsol pendek, dasar-dasar perhitungan kekuatan kolom, braced dan unbraced frame, provisi keamanan, kolom pendek eksentrisitas kecil dan besar, kolom langsing, prosentase tulangan, kolom bulat, hubungan balok dan kolom, pondasi telapak, pondasi pelat menerus, pondasi pelat penuh dan pondasi dalam.

#### Referensi

Departemen PU. 2013. Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung SNI 2847-2013. Bandung BSN Bandung: LPMB.  
 Gideon Kusuma. 1993. Dasar-dasar Perencanaan beton Bertulang berdasarkan SKSNI 1991. Jakarta: Erlangga  
 Edward, G Nawy. 2009. Reinforced Concrete A Fundamental Approach. New York: Prentice Hall.  
 Jack.C. Mc. Cormac. 2013. Design of Reinforced Concrete. Russel H Brown.  
 ACI Structural Journal American Concrete Institute. 2015.

### 5164212041 Struktur Beton Pratekan

**Dosen :** Arie Wardhono, S.T., M.MT., M.T., Ph.D.  
 Drs. Bambang Sabariman, S.T., M.T.  
 Yogie Risdianto, S.T.,M.T

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki kemampuan merancang pemakaian material beton pratekan yang ramah lingkungan.

2. Mahasiswa memiliki kemampuan menganalisis gaya pratekan berdasarkan kondisi elastis, kerjasama beton-baja & load balancing.
3. Mahasiswa memiliki keterampilan menganalisis pengaruh gaya pratekan terhadap tegangan akhir balok pratekan statis tertentu (ST) dan tegangan akhir balok pratekan statis tak tentu (STT).
4. Mahasiswa memiliki sikap mandiri dan jujur terhadap hasil analisis struktur beton pratekan yang dirancang.

#### **Deskripsi Matakuliah**

Pengertian dan gagasan awal beton pratekan, cara pemberian gaya prategang baja (pratarik & pascatarik), material beton dan baja prategang, prinsip dasar perencanaan dan analisa penampang (kondisi elastis, kerjasama baja-beton, load balancing), proses pengecoran dan penarikan kabel, kehilangan gaya prategang (susut, rangkai, relaksasi, akibat slip, gesekan, pengaruh ukuran panjang), perencanaan penampang dan perhitungan tegangan penampang beton, pengecoran dan jalannya kabel, tegangan geser, diagram keadaan bahaya pada beton pratekan, penjangkaran pada sistem postensioning, tegangan tarik melintang pada blok akhir momen batas. Pembelajaran dilakukan dengan Metode Pembelajaran Langsung (MPL) dan diakhiri dengan kegiatan diskusi.

#### **Referensi**

- T. Y. Lin. 2000. Desain Struktur Beton Prategang, Jilid 1, Mediana Penterjemah. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Naaman, E. Antonie. 1982. Prestressed Concrete Analysis and Design Fundamental. New York: McGraw-Hill.
- Nawy, Edward G. 2001. Beton Prategang Suatu Pendekatan Mendasar, Jilid 1 Edisi III, Bambang Suryatmono Penterjemah. Jakarta: Erlangga.
- Raju, Krishna. 1989. Beton Prategang, Edisi Kedua, Yani Sianipar

### **5164212043 Struktur Jembatan**

**Dosen :** Suprpto, S.Pd., M.T.  
Yogie Risdianto, S.T., M.T.

#### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mahasiswa mampu mengenal jembatan baja,
2. Mahasiswa mampu mengerti pembebanan jembatan,
3. Mahasiswa mampu memahami perencanaan lantai kendaraan jembatan,
4. Mahasiswa mampu merencanakan lantai kendaraan jembatan,
5. Mahasiswa mampu merencanakan balok girder,
6. Mahasiswa mampu merencanakan jembatan komposit
7. Mahasiswa mampu merencanakan pilar jembatan
8. Mahasiswa mampu merencanakan pondasi jembatan

#### **Deskripsi Matakuliah**

Konsep jembatan, jenis jembatan, klasifikasi jembatan, tahapan perencanaan jembatan, Pemahaman jembatan baja, jenis jembatan baja, pembebanan jembatan, perencanaan lantai kendaraan jembatan, perencanaan balok girder, perencanaan jembatan komposit, perencanaan pilar jembatan, perencanaan pondasi jembatan

#### **Referensi**

- Supriyadi, B. 1997. Analisis Struktur Jembatan. Yogyakarta: Biro Penerbit KMTS FT UGM Yogyakarta.
- Anonim. 1987. Pedoman Pembebanan Jembatan Jalan Raya. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit PU.
- Barker, M.R, A.J. 1997. Design of Highway Bridges Based on AASHTO LRFD Bridges Design Specification, John Wiley & Sons, Inc. New York, USA
- Nawy, E.G. 1996. Prestressed Concrete Fundamental, Australia: Prentice Hall. New Gersy.

### **5164212036 Rekayasa Gempa**

**Dosen :** Moch. Firmansyah, S.T., M.T  
M. Imaduddin, S.T., M.T  
Arie Wardhono, S.T., M.T. Ph.D.  
Yogie Risdianto, S.T., M.T.

#### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mampu memahami penyebab gempa, serta pengaruhnya pada bangunan.
2. Selain itu dapat menerapkan perhitungan gempa dalam perencanaan struktur bangunan.

### Deskripsi Matakuliah

Pengenalan gempa dan penyebabnya, susunan lapisan bumi dan teori pelat tektonik, pengaruh gaya gempa pada bangunan-bangunan teknik sipil, perhitungan pusat massa dan pusat kekakuan bangunan, gaya gempa yang bekerja pada struktur bangunan, penerapan respon spektrum pada perhitungan struktur dengan bantuan perangkat lunak (software) berdasarkan 1CTata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung 1D (SNI 1726:2012)

### Referensi

Anonimous. 2012. Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726:2012). Jakarta: Badan Standar Nasional  
Widjaja, Andang. 2010. Gempa. Surabaya: Jurusan Teknik Sipil FT Unesa.  
Himawan, Indarto Hanggoro Tri Cahyo, A, Kukuh C. Adi Putra. 2013. Aplikasi SNI Gempa 1726-2012 for Dummies. Semarang

### 5164212032 Pemrograman Komputer

**Dosen :** Moch. Firmansyah, S.T.,M.T  
M. Imaduddin, S.T.,M.T  
Arie Wardhono,S.T.,M.T.Ph.D.  
Yogie Risdianto, S.T., M.T.  
Satriana FMS,S.T.,M.T

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam pembelajaran pemrograman komputer untuk aplikasi matematika teknik dan numeric berdasarkan keilmuan teknik sipil.
2. Mahasiswa mampu menguasai mata kuliah keilmuan dan ketrampilan yang berhubungan dengan matematika, fisika, kimia, statika dan ilmu ketekniksipilan lainnya.
3. Mahasiswa mampu menerapkan algoritma aritmatika dan logika ke dalam bentuk flowchart yang sesuai sifat-sifat sistem operasi dari pengidentifikasi atau merumuskan permasalahan teknik sipil.
4. Mahasiswa mampu mengetahui sifat-sifat sistem operasi dan manajemen file serta mengetahui bahasa pemrograman yang berorientasi visual atau grafik.
5. Mahasiswa mengetahui dan menulis Source Code untuk aplikasi yang berorientasi visual dan mampu membuat program aplikasi di bidang teknik sipil.

### Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini melakukan pengkajian dan memberikan testimoni terhadap permasalahan di dunia teknik sipil serta mengidentifikasi secara logika untuk memberikan suatu penyelesaian dalam bentuk diagram alir /flowchart. Membuat algoritma dari diagram alir /flowchart dan permasalahan tersebut untuk memudahkan dalam pembuatan bahasa pemrograman sehingga mahasiswa dapat menciptakan pemrograman computer tersebut. Pembelajaran dilakukan dalam bentuk konstruktivistik serta kegiatan pembelajaran diakhiri dengan membuat suatu program dalam menyelesaikan permasalahan ketekniksipilan.

### Referensi

Atkinson, Kendal E. 1978. An Introduction to Numerical Analysis. Toronto: John Wiley & Sons.  
Atkinson, L.V., Harley, P.J. 1983. An Introduction to Numerical Methods with Pascal. Tokyo: Addison-Wesley Publishing Co.  
Djojodihardjo, H., Sudarmo, M.S. 1985. Pengantar Pemrograman Dengan Bahasa Fortran IV. Jakarta: Gramedia.

### 5164213033 Tegangan Tanah

**Dosen :** Nur Andajani,S.T.,M.T  
Moch.Firmansyah,S.T.,M.T

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang teknik pemadatan tanah, dapat menentukan tingkat pemadatan suatu tanah, baik laboratorium maupun lapangan sesuai dengan yang ditetapkan dalam bidang teknik sipil (ASPEK BIDANG KERJA).
2. Mahasiswa mampu menjelaskan pengetahuan dasar tentang kekuatan geser tanah, yang sesuai untuk suatu pekerjaan rekayasa teknik sipil (ASPEK BIDANG PENGETAHUAN).
3. Mahasiswa mampu menganalisis suatu penurunan yang terjadi pada tanah untuk suatu permasalahan yang dihadapi dalam suatu pekerjaan di bidang rekayasa teknik sipil (ASPEK BIDANG PENGETAHUAN).

### **Deskripsi Matakuliah**

Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang teknik pemadatan tanah dengan uji laboratorium menggunakan Proctor Standart, dan teknik pemadatan lapangan dengan melakukan uji laboratorium Sand Cone dan CBR. Menentukan parameter kuat geser tanah, menghitung secara analitis dan grafis melalui metode Lingkaran Mohr dan metode kutub serta melakukan praktikum geser langsung (Direct Shear Tes) dan praktikum Kuat Tekan (Unconfined Tes). Pemampatan Tanah tentang tegangan prakonsolidasi, tegangan overburden, menentukan parameter koefisien pemampatan tanah ( $C_c$  lapangan), koefisien swelling ( $C_s$ ) serta melakukan praktikum konsolidasi tes, melakukan tes Sondir di Lapangan

### **Referensi**

- Das, Braja. 2013. Mekanika Tanah I (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis). Jakarta: Erlangga University Press.
- M. Das Braja, terjemahan B. Mochtar Indrasurya. 2013. Mekanika Tanah II (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis). Jakarta: Erlangga University Press.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah I. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

### **5164214040 Disain Pondasi**

**Dosen :** Nur Andajani,S.T.,M.T  
Moch.Firmansyah,S.T.,M.T

### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mahasiswa mampu menganalisis dan merencanakan pondasi suatu bangunan dalam suatu pekerjaan di bidang rekayasa teknik sipil.
2. Mampu bertanggung jawab atas suatu pekerjaan dalam bidang rekayasa pondasi yang ditugaskan kepadanya sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan

### **Deskripsi Matakuliah**

Matakuliah ini memberikan pemahaman tentang pengertian dan fungsi pondasi, macam dan jenis pondasi serta pemahaman tentang perhitungan daya dukung pondasi, baik pondasi dangkal maupun pondasi dalam. Perhitungan daya dukung pondasi dangkal dengan tanah homogen dan tanah berlapis dengan beban vertikal sentris, sentris berinklinasi, dengan eksentrisitas satu dan duaarah, baik untuk tanah pasir maupun tanah lempung. Menghitung penurunan pondasi dangkal. Memberikan pemahaman tentang perhitungan daya dukung pondasi dalam tiang pancang untuk tanah pasir dan lempung, homogen dan tanah berlapis serta dinding penahan tanah.

### **Referensi**

- Braja, M. Das. 2012. Principles Of Foundation Engineering. Boston: PWS-KENT.
- Hardiyatmo, H.C. 2002. Teknik Pondasi I. Yogyakarta: Beta Offset.
- Andayani, Nur. 2012. Pondasi Dangkal. Surabaya: Unesa press.

### **5164212051 Rekayasa Nilai**

**Dosen :** Mas Suryanto H.S,S.T.,M.T

### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mahasiswa mampu memiliki pengetahuan tentang rekayasa nilai untuk digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan ketekniksipil di lapangan.
2. Mahasiswamampu melakukan rekayasa nilai guna memilih dengan cerdas dan menggunakan software, teknologi, dan metode konstruksi yang tepat dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan secara profesional dengan mempertimbangkan target biaya, jadwal, dan mutu proyek.

### **Deskripsi Matakuliah**

Matakuliah ini berisi sejarah perkembangan, konsep-konsep dasar, organisasi, pelaksanaan dan pelaksanaan rekayasa nilai; konsep nilai, biaya, dan fungsi dalam rekayasa nilai; teknik dan rencana kerja rekayasa nilai (fase informasi:breakdown analysis,cost models, analisis fungsi; fase spekulasi; fase analisis; fase pengembangan; fase rekomendasi; dan fase implementasi. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode pengajaran langsung dan kooperatif melalui pendekatan konstruktivistik.

### **Referensi**

- Anonimus. 1998. Kumpulan Bahan Kuliah Manajemen Proyek Konstruksi ITS. Surabaya: ITS.
- Dell'isola Alphonse J. 1982. Value Engineering in the Construction Industry, Edisi ke-3. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Soeharto, Iman, 2001. Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Venkataraman Ray R., Pinto Jeffrey K. 2008. Cost and Value Management in Projects. New Jersey: John Wiley & Sons

## 5164212030 Manajemen Proyek

Dosen : Mas Suryanto H.S.,S.T.,M.T  
Krisna Dwi H,S.T.,M.T

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa mampu memiliki pengetahuan tentang manajemen proyek dalam pelaksanaan pekerjaan ketekniksipilan di lapangan.
2. Mahasiswa mampu membuat dan melakukan sistem administrasi proyek konstruksi pada tahapan/proses pengadaan proyek.
3. Mahasiswa mampu mengorganisasikan pekerjaan dan menempatkan staf yang sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka pengelolaan proyek yang efektif dan efisien.
4. Mahasiswa mampu melakukan koordinasi dengan organisasi di dalam dan di luar proyek untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan proyek.

### Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini berisi gambaran tentang proyek, prinsip dasar manajemen, organisasi proyek, tim peserta proyek konstruksi, studi kelayakan, dokumen proyek, proses pelelangan, kontrak proyek konstruksi. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode pengajaran langsung dan kooperatif.

### Referensi

Dani, Hasan dan Suryanto, HS, Mas. 2006. Manajemen Proyek I.Surabaya: Unipres Unesa.  
Nugraha Paulus, Natan Ishak, Sutjipto R. 1985. Manajemen Proyek Konstruksi 1. Surabaya: Kartika Yudha.  
Soeharto Iman. 2001. Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 1. Jakarta: Erlangga.  
Widiasanti Irika, Lenggogeni. 2013. Manajemen Konstruksi. Bandung: Remaja Rosdakarya.  
Husen Abrar. 2011. Manajemen Proyek. Yogyakarta: Andi.  
Journal of Construction Engineering and Management (ASCE).

## 5164114052 Perancangan Bangunan Gedung

Dosen : Tim

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan memiliki moral, etika, serta kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugas perencanaan bangunan sipil.
2. Mahasiswa mampu merancang pekerjaan ketekniksipilan sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan dengan bijaksana dan dapat mampu menggunakan software untuk penyelesaian tugas perencanaan bangunan teknik sipil.
3. Mahasiswa menguasai dan mampu perencanaan bangunan sipil sebagai bekal dalam menghadapi dunia pekerjaan dan masyarakat dan pengembangan kepribadian untuk menjadi pribadi yang mandiri dan jujur dalam bekerja.
4. Mahasiswa menguasai dan mampu menggunakan tugas perencanaan bangunan sipil untuk berkarya dan melaksanakan pekerjaan lapangan yang berwawasan lingkungan dan berorientasi pada keselamatan kerja.
5. Mahasiswa mampu merencanakan dan mengorganisasi pekerjaan perencanaan bangunan sipil agar berjalan dengan lancar dan terselesaikan tepat waktu.

### Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah perencanaan bangunan sipil secara lengkap dilakukan pada bangunan gedung dengan 4-5 lantai, tugas yang dilakukan meliputi merencana konstruksi baja untuk atap (gording, trekstang dan ikatan angin), kuda-kuda (pelana atau joglo) dan jika diperlukan perencanaan kolom dari profil baja untuk lantai atas, selanjutnya merencana konstruksi beton untuk pelat lantai (pelat 1 arah dan pelat 2 arah), balok (ring balok, memanjang dan melintang), kolom dan pondasi (pondasi dangkal dan dalam). Pada mata kuliah ini, perencanaan pembebanan yang bekerja harus dideskripsikan terlebih dahulu sehingga dapat dihitung analisis strukturnya dan bertahap sesuai dengan bagian perencanaan. Untuk atap dan kuda-kuda, profil baja yang digunakan harus direncanakan dan dikontrol kapasitasnya terhadap gaya dalam dari beban luar sehingga profil yang ditentukan dapat dikriterikan aman atau tidak. Untuk lantai, balok, kolom dan pondasi yang digunakan harus direncanakan ukuran tebal dan penampangnya dan dihitung kebutuhan tulangan serta gambar tulangannya. Perhitungan analisis struktur dengan menggunakan bantuan software aplikasi sipil (SAP dan lain-lain) dan penggambaran perencanaan bangunan serta gambar baik pradesain dan detailnya dengan bantuan CAD. Pada mata kuliah ini model pembelajaran yang digunakan berdasarkan studi proyek dan penilaian yang digunakan berbasis portofolio dalam bentuk laporan.

### Referensi

Segui, William T. 2007. Steel Design. Canada: Thomson.  
McCormac, Jack C. 2008. Structural Steel Design. United States of America: Pearson International Edition.  
Lam, Dennis, etc. 2004. Structural Steel Work. United States of America: Pearson International Edition.

- Nawy, Edward G. 1998. *Beton Bertulang—Suatu Pendekatan Dasar*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Asroni, Ali. 2010. *Balok dan Pelat Bertulang*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Dipohusodo, Istimawan. 1994. *Struktur Beton Bertulang*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Cahyaka, Hendra Wahyu dan Irfan, Achmad. *Gambar Teknik II*. Surabaya: Buku Ajar Teknik Sipil UNESA.
- Sugihardjo, R. 1998. *Gambar-Gambar Ilmu Bangunan*. Yogyakarta: Sugihardjo.
- Setiawan, Agus. 2002. *Perencanaan Struktur Baja dengan Metode LRFD (berdasarkan SNI 03-1729-2002)*. Jakarta: Erlangga.
- NT, Suyono. 2007. *Peraturan Pembebanan Indoensia untuk Gedung 1 98 3*.
- Anonim. 2002. SNI-03-1729. *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: DPU.
- Anonim. 2002. SNI-03-2847. *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: DPU.
- Anonim. 2013. SNI-2847. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta DPU.
- Anonim. 2012. SNI-1726. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*. Jakarta: DPU.
- Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung tahun 1983*.

### 5164114053 Perancangan Bangunan Jalan-Jembatan

**Dosen :** Tim

#### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya (KEMAMPUAN UMUM).
2. Mampu merancang, melaksanakan, dan mengawasi pekerjaan ketekniksipilan sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan, yang PEDULI pada lingkungan dan berorientasi pada keselamatan kerja (KEMAMPUAN DIBIDANG KERJA).
3. Menguasai dan mampu menggunakan kelompok matakuliah keahlian berkarya yang terdiri dari kelompok mata kuliah struktur, transportasi, keairan, dan manajemen konstruksi untuk TANGGUH dalam pelaksanaan pekerjaan ketekniksipilan di lapangan (KEMAMPUAN DI BIDANG PENGETAHUAN).
4. Mampu melakukan koordinasi dengan organisasi di dalam dan di luar proyek untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan proyek (KEMAMPUAN MANAJERIAL).

#### **Deskripsi Matakuliah**

Matakuliah ini merupakan penerapan dari ilmu teknik sipil mencakup perencanaan struktur perkerasan jalan raya, perancangan geometrik jalan raya dan jembatan. Menginventarisasi kebutuhan data sekunder sesuai kebutuhan perencanaan, mengidentifikasi kondisi trase jalan, lokasi bangunan pelengkap dan lokasi sumber bahan, kondisi teknis dan lingkungan, verifikasi kondisi tata guna lahan, peta dasar/topografi dan data geoteknik, geologi dan hidrologi. Analisis hidrologi dan hidrolika untuk disain sistem drainase. Analisis data mekanika tanah dan geoteknik diakomodasikan dalam disain bangunan pelengkap jalan (timbunan, galian, stabilitas lereng, tembok penahan tanah). Survei lalu lintas, Rekayasa Lalu Lintas, RKL (Rencana Pengelolaan Lingkungan) dan RPL (Rencana Pemantauan Lingkungan), disain lansekap, AMDAL, jenis perkerasan ditentukan sesuai perencanaan yang ditetapkan. Metode perhitungan sesuai ditentukan sesuai standar yang ditetapkan, Muatan Sumbu Terberat, umur rencana jalan, bahan jalan yang digunakan, data iklim dan data teknis jalan, Perencanaan perkerasan jalan raya, Penetapan sistem, fungsi dan kelas jalan, Penetapan Rumaja, Rumija dan Ruwasja, Kriteria disain: kecepatan rencana, kelandaian, jari-jari minimum, Perhitungan teknis geometri, Pembuatan konsep gambar situasi (plan) dan potongan memanjang (profil) dibuat dengan mempertimbangkan pekerjaan tanah dan peraturan yang berlaku, Perhitungan data dan gambar rencana, Gambar situasi (plan), potongan memanjang (profil) dan penampang melintang (cross section), Gambar detail sesuai peraturan dan standar yang berlaku, Gambar disain bangunan pelengkap, perlengkapan jalan dan system drainase sesuai dengan kriteria disain. Pembelajaran dilakukan dengan menerapkan pendekatan konstruktivistik. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan merencanakan struktur perkerasan jalan, geometrik jalan dan jembatan.

#### **Referensi**

- Supriyadi, B. 1997. *Analisis Struktur Jembatan*. Yogyakarta Biro Penerbit KMTS FT UGM.
- Anonim. 1987. *Pedoman Pembebanan Jembatan Jalan Raya*. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit PU.
- Barker, M.R, A.J. 1997. *Design of Highway Bridges Based on AASHATO LRFD Bridges Design Spesification*. New York: John Wiley &
- Sons, Inc. Nawy, E.G. 1996. *Prestressed Concrete Pundamental*, Prentice Hall. Australia: New Gersy Australia.
- AASHTO. 1986. *Guide for Design of Pavement Structures*. Washington DC American Association of State Highway and Transportation Officials.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1987. *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen*. Jakarta: Penerbit Yayasan Badan Penerbit PU.
- Departemen Pekerjaan Umum. Direktorat Jenderal Bina Marga. *Pedoman Perencanaan Perkerasan Kaku (Beton Semen)*.
- Hendarsin, Shirley L. 2000. *Penuntun Praktis Perencanaan Teknik Jalan Raya*. Bandung: Politeknik

Negeri Bandung, Jurusan Teknik  
Huang, Yang H. 1993. *Pavement Analysis and Design*. New Jersey: Prentice Hall.  
Widayanti, Ari. 2013. *Rekayasa Jalan Raya*. Surabaya: JTS FT Unesa.  
Departemen Pekerjaan Umum. 1997. *Tata Gara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*. Jakarta: Penerbit PU  
Suri. Ir. M. Eng. Dr. 2003. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Semarang: Andi.  
Sutanto, Ir. M.Sc. 1992. *Pedoman Drainase Jalan Raya*. Jakarta: Universitas Indonesia.  
*Construction and Building Materials Journal*, <http://www.elsevier.com>.

## 0002212005 Bahasa Inggris

**Dosen :** Tim MKWU Bahasa Inggris

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu menerapkan keahlian bahasa Inggris dan memanfaatkan TIK untuk (1) berkomunikasi dan (2) memahami teks lisan dan tulis dalam konteks-konteks keseharian dan umum terbatas. 2. Menguasai pengetahuan dasar ilmu bahasa Inggris untuk menunjang kemampuan (1) berkomunikasi dengan bahasa yang berterima dan (2) pemahaman teks. 3. Membuat keputusan dalam memilih bahasa yang tepat sesuai dengan kaidah penggunaan bahasa berterima sesuai dengan konteksnya. 4. Memiliki tanggung jawab atas (1) penggunaan bahasa yang dipakai dan (2) tugas yang diberikan terkait penggunaan dan pemahaman bahasa.

### Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membekali mahasiswa pada keterampilan dan komponen bahasa pada level dasar (pre-intermediate). Matakuliah ini juga memperkenalkan tes terstandarisasi yang memuat latihan keterampilan membaca (reading skills), menyimak (listening comprehension) dan tata bahasa dan kosakata (structure and vocabulary) yang diarahkan untuk persiapan test bahasa Inggris standar Internasional. Semua kegiatan perkuliahan akan disajikan dengan cara ceramah dan diskusi.

### Referensi

Anonimous. 2012. *Manual Operation*.  
Anonimous. 2012. *Specification and Shop Drawing*.  
John Suryadi Hartanto. 1986. *English Grammar*. Surabaya: Indah.  
Shodek. 2005. *Structure*. Toronto: Mc Graw Hill.  
*Open Journal of Civil Engineering*, <http://www.scirp.org/journal/ojce>.

## 9024103001 Ilmu Sosial dan Budaya Dasar

**Dosen :** TIM Dosen Ilmu Sosial dan Budaya Dasar

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu memanfaatkan IPTEKS untuk mendapatkan, mengumpulkan, dan mengolah berbagai fakta sosial dan budaya dalam rangka penyelesaian berbagai masalah sosial dan budaya  
2. Menguasai konsep teoritis tentang keanekaragaman dan kesederajadan manusia, serta mampu memformulasikan dalam penyelesaian berbagai masalah sosial dan budaya secara prosedural.  
3. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data, dan memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam penyelesaian dan pemecahan berbagai masalah sosial dan budaya  
4. Memiliki sifat kritis, peka, dan arif serta bertanggungjawab pada kinerja pembelajaran sendiri dan kelompok dalam pemecahan berbagai masalah sosial dan budaya.

### Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang ruang lingkup ISBD, manusia sebagai makhluk budaya, manusia sebagai individu dan sosial, manusia dan peradaban, manusia, keragaman, dan kesetaraan, manusia, nilai, moral, dan hukum, manusia, sains, teknologi, dan seni, serta manusia dan lingkungan. Selain itu mengangkat dan mengkaji berbagai masalah sosial dan budaya yang terjadi di masyarakat. Perkuliahan dilaksanakan dengan sistem analisis studi kasus, tugas proyek, presentasi dan diskusi, dan refleksi.

### Referensi

Covey, Stephen R., 1994, *Tujuh Kebiasaan Manusia yang Efektif*. Alih Bahasa: Budijanto Jakarta: Binarupa Aksara.  
Agus D. 2000. *Reorientasi Kebijakan Kependudukan*. Yogyakarta: PSK-UGM  
Ahimsa-Putra, Heddy Shri. 2001. "Pluralitas Budaya dan Kekerasan Massal: Adakah Hubungannya". Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Kontribusi Kajian Humaniora Dalam Memperkokoh Integrasi Nasional, oleh Universitas Gajah Mada, tanggal 24 Maret 2001.  
*Badan Pusat Statistik (BPS)*, 2005-2006.

- Castle, Lance. 1994. "Etnisitas dan Keutuhan Wilayah Negara-Negara: Pandangan Global". Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Sumbangan Ilmu-Ilmu Sosial terhadap Konsepsi Ketahanan Nasional oleh Program Studi Ketahanan Nasional UGM, tanggal 30 Nopember-i Desember 1994.
- Daroeso, Bambang. 1986. Dasar dan Konsep Pendidikan Moral Pancasila. Semarang: CV Aneka Ilmu.
- Dickmson, R.E. 1981. Regional Ecology. Dalam Nursit Sumartinadja). Bandung: Alumni.
- Djojodigoeo. 1961. Asas-Asas Sosiologi. Yogyakarta: Gadjahmada.
- Ensiklopedia Geografi Indonesia. 2006. Jakarta: Lentera Agung.
- Fukuyama, Francis. 2003. The End of History and The Last Man. Kemenangan Kapitalisme dan Demokrasi Liberal. Cetakan Kedua. Terjemahan. Yogyakarta: Qalam.

**9024103001 Kewirausahaan**

**Dosen :** Prof. Dr. Drs. Ir. H. Kusnan, S.E., M.M., M.T.  
Drs. Soeparno, M.T.

**Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

Mampu menjelaskan perbandingan ragam upaya wirausaha Teknik Sipil yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika serta mampu mengkomunikasikannya secara visual dan lisan.

**Deskripsi Matakuliah**

Matakuliah ini membekali mahasiswa pada pengetahuan dan keterampilan di dalam mengatasi berbagai permasalahan dan kebutuhan berbagai pemangku kepentingan di bidang air, limbah dan sanitasi di Indonesia, Solusi eksisting bagi permasalahan Teknik Sipil, Peluang umum kewirausahaan untuk menyelesaikan permasalahan Teknik Sipil, Definisi kewirausahaan, aksi, rencana dan tantangan pebisnis, Aksi, rencana dan tantangan akademisi dan pengamat, Konsep Business model canvas, Profil perusahaan secara umum, Profil pelanggan secara umum, Biaya dan Omset, Identifikasi perbedaan dan kesamaan antar komponen BMC, Penilaian kelebihan dan kekurangan dari masing-masing komponen BMC, Berbagai macam produk dan jasa teknik lingkungan, Definisi nilai (value) produk, Kebutuhan manusia, Segmen pelanggan, Berbagai profil pelanggan, Metode penggalan profil pelanggan, Penggalan profil pelanggan, Identifikasi perbedaan dan kesamaan antar komponen VPC, Penilaian kelebihan dan kekurangan dari masing-masing komponen VPC.

**Referensi**

- Eawag Sandec, Water and Sanitation in Developing Countries, Compendium of Sanitation Systems and Technologies 2nd Edition, 2014
- WSP, Introductory Guide to Sanitation Marketing, 2011
- Devine, Jacqueline; Kullmann, Craig. 2011. Introductory guide to sanitation marketing. Water and sanitation program: toolkit. Washington, DC: World Bank.
- Osterwarlder, Business Model Generation, 2010
- Osterwarlder, Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want, 2014
- Mattimore, Idea Stormers: How to Lead and Inspire Creative Breakthroughs, 2012

**9024103001 Literasi Digital**

**Dosen :** TIM Dosen Literasi Digital

**Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mampu memahami bagaimana data digital dihasilkan dan diproses.
2. Menemukan dan menyaring informasi yang tepat dan relevan.
3. Menguasai dasar-dasar pemrograman.
4. Menggunakan dan membuat konten berbasis teknologi

**Deskripsi Matakuliah**

Matakuliah ini membekali mahasiswa pemahaman literasi digital, pemrosesan data termasuk dasar-pemrograman, menemukan dan menyaring informasi, menggunakan teknologi untuk berkolaborasi, serta membuat konten berbasis teknologi. Semua kegiatan perkuliahan akan dilakukan melalui diskusi, penelusuran informasi melalui TIK, praktik menggunakan teknologi untuk berkolaborasi, membuat program pemrosesan data, serta proyek membuat konten berbasis teknologi. Penilaian dilakukan melalui tes, penilaian produk, dan proyek.

**Referensi**

- Tim. 2019. Literasi Digital: Konsep, Pemanfaatan, dan Pengembangan. Surabaya: Unesa University Press.
- Pier Cesare Rivoltella. 2008. Digital Literacy: Tools and Methodologies for Information Society. New York: IGI Publishing.
- Unesco. 2011. Digital Literacy ini Education. Tersedia: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000214485>.

9024103001

## Pendidikan Jasmani dan Kebugaran

Dosen : TIM Dosen Pendidikan Jasmani dan Kebugaran

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu memahami pentingnya pendidikan jasmani dan kebugaran dalam kehidupan sehari-hari
2. Mampu memahami hakikat dan tujuan pendidikan jasmani dan kebugaran
3. Mampu membuat program pendidikan jasmani dan kebugaran untuk memelihara bentuk tubuh ideal.
4. Mampu membuat program pendidikan jasmani dan kebugaran untuk meningkatkan dan memelihara kebugaran jasmani pribadi
5. Mampu melakukan pengukuran kebugaran secara sederhana
6. Mampu membuat dan merancang sistem pertandingan secara sederhana

### Deskripsi Matakuliah

Pendidikan jasmani merupakan matakuliah yang memberikan pemahaman dan penguasaan tentang hakikat, fungsi, dan tujuan pendidikan jasmani. Memberikan pengenalan dan pengalaman melaksanakan berbagai cabang olahraga dan aktivitas permainan untuk digunakan dalam rangka meningkatkan tingkat aktivitas fisik sesuai dengan rekomendasi berbagai riset dan WHO. Selain itu, mahasiswa dapat pengalaman menyusun program Pendidikan jasmani untuk diri mereka masing-masing untuk upaya meningkatkan dan memelihara kebugaran jasmani. Mahasiswa memiliki pengalaman dalam melaksanakan pengukuran tingkat kebugaran jasmani menggunakan berbagai metode pengukuran. Mahasiswa memiliki pemahaman dan pengalaman dalam menentukan indikator dan pengukuran bentuk tubuh ideal berdasarkan berbagai metode. Sebagai kompetensi tambahan, mahasiswa belajar dalam manajemen olahraga dan system pertandingan.

### Referensi

- Nurhasan, dkk. 2005. Petunjuk Praktis Pendidikan Jasmani (Bersatu Membangun Manusia yang Sehat Jasmani dan Rohani). Surabaya: Unesa University Press.
- SCY, Hartati, dkk. 2013. Permainan Kecil. Malang: Wineka Media.
- Bompa T.O. (1999). Periodization : Theory and Methodologi of Training 4th Ed. Champaign. IL: Human Kinetics.
- Griera, J. L., Manzanares, J. M., Barbany, M., Contreras, J., Amigó, P., & Salas-Salvadó, J. (2007). Physical activity, energy balance and obesity. Public Health Nutrition, 10(10A), 1194-1199.
- WHO. (2010). Global Recommendations on Physical Activity for Health. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/978924159979\\_eng.pdf;jsessionid=E3D59CC040D39FAC27896A08EEB9AC4C?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/978924159979_eng.pdf;jsessionid=E3D59CC040D39FAC27896A08EEB9AC4C?sequence=1)

5164212024

## Statistika dan Probabilitas

Dosen : Dr. Nanik Estidarsani, M.Pd.  
Dr. Suparji, M.Pd.  
Ninik Wahyu Hidajati, S.Si., M.Si.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa mempunyai pemahaman konsep teori dasar statistik dan jenis-jenis data. (KEMAMPUAN DI BIDANG PENGETAHUAN)
2. Mahasiswa mempunyai kemampuan menjelaskan teori statistik deskriptif dan statistik inferensial (parametrik dan non parametrik). (KEMAMPUAN DI BIDANG PENGETAHUAN)
3. Mahasiswa mempunyai kemampuan untuk menyajikan dan menganalisis data dalam menunjang penyusunan skripsi. (KEMAMPUAN DI BIDANG KERJA)

### Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini memberikan pemahaman terhadap teori dasar statistik dan jenis-jenis data, penyajian dan analisis data dalam menunjang penyusunan skripsi baik dalam analisis dengan statistik deskriptif maupun inferensial (parametrik dan non parametrik). Pembelajaran dilakukan dengan menerapkan pendekatan konstruktivistik. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan latihan melakukan analisis dan penyajian data hasil penelitian.

### Referensi

- Ang. A.H.S., Tang, W.H. 1984. Probability Concepts in Engineering Planning and Design. Vol. 1. New York: John Wiley.
- Sujana. 1989. Metode Statistik. Bandung: Tarsito.
- Sugiono. 1994. Metoda Penelitian Administrasi. Bandung: Alfabeta.

## 5164212055 Metodologi Penelitian

**Dosen :** Prof. Dr. E. Titiek Winanti, M.S.

### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

Mahasiswa mampu memunculkan topik penelitian yang layak, merumuskan masalah, tujuan, manfaat, mampu menuangkan dalam bentuk tulisan ilmiah, secara sistematis, bisa memilih variabel yang representatif, mampu menyiapkan instrumen yang tepat, memilih teknik analisis, yang dirangkai menjadi proposal penelitian.

### **Deskripsi Matakuliah**

Peka terhadap fakta yang berpotensi menimbulkan masalah, mengidentifikasi dan merumuskan masalah, merumuskan tujuan penelitian, memunculkan manfaat, menyarikan luaran atau hasil akhir yang diharapkan, memilih atau mengacu teori-teori yang relevan dengan topik penelitian, merumuskan hipotesis, menyatakan lingkup penelitian, teknik sampling, mengidentifikasi variabel, penguasaan instrumen, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, interpretasi data, dan menyimpulkan hasil penelitian.

### **Referensi**

Consuelo G. Sevilla, Jesus A. Ochave, Twila G. Punsalan, Bella G. Regala, Gabtiel G. Uriarte. 1993. Pengantar Metode Penelitian. Jakarta: UI Press.  
Arikunto, Suharsimi. 1988. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Bina Aksara.  
Furchan, Arief. 1982. Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan.

### **KKN**

**Dosen :** Tim

## 5164212042 Struktur Baja Bangunan Tinggi

**Dosen :** Moch. Firmansyah S.ST., M.Sc., M.T.  
M. Imaduddin, S.T., M.T.  
Yogie Risdianto, S.T., M.T.

### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk melakukan evaluasi pada struktur baja bangunan tinggi sesuai dengan SNI-03-1729-2002.
2. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang teori evaluasi terhadap sistem rangka penahan lateral dan beban-beban yang bekerja pada struktur baja bangunan tinggi.
3. Mahasiswa mampu merancang dan memilih system rangka penahan lateral yang tepat untuk bangunan sesuai dengan jenis bangunan dan zona beban yang bekerja pada bangunan.
4. Mahasiswa memiliki sikap bertanggung jawab dalam mengembangkan kemampuan dalam merencana struktur baja sesuai dengan Standar Nasional Indonesia SNI-03-1729-2002 khususnya untuk bangunan tinggi.

### **Deskripsi Matakuliah**

Melakukan pengkajian dan memberikan pemahaman tentang bangunan tinggi dengan menggunakan struktur baja, pengaruh beban-beban lateral yang bekerja yang berupa beban angin dan beban gempa terhadap struktur bangunan sesuai dengan zona bangunan, sistem rangka baja penahan lateral yang digunakan sesuai dengan ketinggian maksimum bangunan dan zona beban, dan penggunaan aplikasi komputer dalam perencanaan dan evaluasi sistem rangka baja penahan lateral.

### **Referensi**

Departemen Pekerjaan Umum. 2002. SNI-03-1729-2002. Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung. Jakarta  
Badan Standadisasi Nasional. 2012. SNI 17262012. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung. Jakarta.  
Badan Standadisasi Nasional. 2013. SNI 17272013 Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain. Jakarta.  
Wolfgang Schueller. 2001. Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi. Bandung: Refika Aditama.  
Jason, A. Cook. 2005. Structural Steel Framing Options for Mid and High Rise Buildings. Cambridge Massachusetts Institute of Technology.  
Pramono, H. dan Rekan. 2006. Buku Latihan 17 Aplikasi Rekayasa Konstruksi Menggunakan SAP 2000 versi 9. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

**5164112069 Analisa Investasi Proyek**

**Dosen :** Mas Suryanto HS., S.T., M.T.  
Krisna Dwi Handayani, S.T., M.MT., M.T.

**Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mahasiswa mampu memiliki pengetahuan tentang analisa investasi proyek untuk digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan ketekniksipilan (CP Pengetahuan 3).
2. Mahasiswa mampu melakukan analisa investasi proyek dengan mempertimbangkan segala risiko yang terjadi (CP Kerja 4).

**Deskripsi Matakuliah**

Matakuliah ini berisi konsep dasar ilmu ekonomi teknik dan penerapannya dalam analisa kelayakan aspek ekonomi investasi proyek, yang terdiri dari konsep dasar ekonomi teknik, bunga dan rumus bunga, nilai waktu dari uang, pemilihan alternatif-alternatif ekonomi, net present value (NPV), internal rate of return (IRR), profitabilitas indeks (PI), payback period (PP), break even point (BEP), benefit cost ratio (B/C), analisis sensitivitas dan risiko. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode pengajaran langsung dan kooperatif dengan pendekatan konstruktivistik.

**Referensi**

Pujawan, I Nyoman. 2009. Ekonomi Teknik. Surabaya Guna Widya.  
Giatman M. 2011. Ekonomi Teknik. Jakarta: Rajagrafindo Persada.  
Soeharto Iman. 2001. Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 2. Jakarta: Erlangga.  
Raharjo Ferianto. 2007. Ekonomi Teknik (Analisis Pengambilan Keputusan). Yogyakarta: Andi.  
Kuswandi. 2007. Analisis Keekonomian Proyek. Yogyakarta: Andi.  
Poerbo Hartono. 1993. Tekno Ekonomi Bangunan Bertingkat Banyak. Jakarta: Djambatan.  
Journal of Management in Engineering (ASCE).

**5164112062 Geologi Teknik**

**Dosen :** Drs. Hasan Dani, M.T.  
Yogie Risdianto, S.T., M.T.

**Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Memiliki moral, etika, kepribadian yang baik, mempunyai kejujuran, berkomitmen, kesungguhan hati di dalam pembelajaran ilmu teknik
2. sipil, geologi teknik, yang berorientasi pada aplikasi geologi untuk Teknik Sipil.
3. Mampu bekerja dan bertanggung jawab secara mandiri untuk suatu pekerjaan geologi teknik yang ditugaskan kepadanya sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan.
4. Mampu menjelaskan konsep dasar geologi dan geologi teknik; asal usul dan materi penyusun bumi; permasalahan lingkungan; proses-proses geologi dan perubahan bentang alam; geologi struktur dan
5. teori tektonik lempeng; bahaya geologi dan proses perencanaan tata guna lahan.
6. Mampu bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.

**Deskripsi Matakuliah**

Matakuliah ini mengaji tentang konsep-konsep dasar geologi, proses endogenik, proses eksogenik, materi penyusun bumi, gerakan tanah, eksplorasi geologi teknik, interpretasi dan evaluasi peta geologi, aplikasi geologi untuk Teknik Sipil, disajikan dalam bentuk teori.

**Referensi**

John Pits, HS. 1984. A Manual of Geologi for Civil Engineering.  
Hamblin and Howard. 1978. Earth Dynamics System.  
Billing MP. 1980. Structural Geology.  
Todd D. K. 1980. Ground Water Hydrology.  
Braja M Das. 1992. Geotechnical Engineering.  
Suharjadi. 1984. Geologi untuk Teknik Sipil. Yogyakarta: UGM.  
PNW, Varhoef. 1989. Geologi untuk Teknik Sipil. Jakarta: Erlangga.  
Djauhari Noor. 2011. Geologi untuk Perencanaan. Yogyakarta: Graha Ilmu.  
Harisurningsih. 2011. Geologi dan Perencanaan. Surabaya: Diktat Mata Kuliah.

**5164112075 Bendungan dan Bangunan Pendukung**

**Dosen :** Prof. Dr. Drs. Kusnan, S.E., M.M., M.T.  
Ir. Nurhayati Aritonang, M.T.  
Danayanti Azmi Dewi Nusantara, M.T.

### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mahasiswa mampu memahami fenomena bendungan dan bangunan pendukung dan PEDULI pada apa yang terjadi di masyarakat terkait dengan ilmu Bendungan dan Bangunan Pendukung.
2. Mahasiswa mempunyai MORAL, ETIKA, dan KEPRIBADIAN yang BERTANGGUNGJAWAB terhadap penyelesaian perhitungan Bendungan dan Bangunan Pendukung dengan baik dan benar.
3. Mahasiswa mampu dengan CERDAS memahami konsep metode untuk menghitung Bendungan dan Bangunan Pendukung.
4. Mahasiswa mampu mengaplikasikan mata kuliah Bendungan dan Bangunan Pendukung ke dalam konsep pengendalian banjir yang ditulis sendiri dengan JUJUR

### **Deskripsi Matakuliah**

1. Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan definisi Bendungan dan Bangunan Pendukung dalam penggunaannya dalam bidang teknik sipil,
2. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian klasifikasi, tahapan pemilihan lokasi, jenis-jenis bendungan
3. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi bangunan intake, fungsi berbagai bendung pelimpah, bagian-bagian bendungan
4. Mahasiswa mampu menjelaskan, menganalisis, dan menghitung bendungan gaya berat, Bendungan urugan
5. Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan prinsip dan jenis bendungan kayu
6. Mahasiswa memahami dan mampu menganalisis prinsip bendungan rip-rap, bendungan berpenopang.
7. Mahasiswa memahami dan mampu menganalisis contoh desain hidraulik pada bendungan dan menjelaskan prinsip bendungan busur

### **Referensi**

- Suyono. 1978. Teknik Perbaikan dan Pengerasan Sungai. Jakarta:CV. Pradnya Paramita.  
\_\_\_\_\_. Hidrologi, Pengukuran dan Pengolahan Data Aliran Sungai. Bandung: Nova.  
Salmani. 2011. Teknologi Pengaman Sungai. Bandung.  
Tri Mulat Sunarji. 1994. Pengelolaan Sumber Daya Air. Malang: PJT Malang.  
\_\_\_\_\_. 1991. Pembinaan Eksploitasi dan Pemeliharaan Sungai. Dir. Sungai.  
Mulyanto, H.R. 2007. Sungai, Fungsi dan Sifat-sifatnya. Edisi

### **Teknik Sungai**

**Dosen :** Ir. Nurhayati Aritonang, M.T.  
Drs. Djoni Irianto, M.T.

### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

1. Mahasiswa mampu memahami fenomena Daerah Aliran Sungai (DAS), morfologi sungai dan bangunan morfologi sungai, pemantauan sungai dan hidrometri serta pemeliharaan sungai dan PEDULI pada apa yang terjadi di masyarakat terkait dengan ilmu teknik sungai.
2. Mahasiswa mempunyai MORAL, ETIKA, dan KEPRIBADIAN yang BERTANGGUNGJAWAB terhadap penyelesaian perhitungan Daerah Aliran Sungai (DAS), morfologi sungai dan bangunan morfologi sungai, pemantauan sungai dan hidrometri serta pemeliharaan sungai dengan baik dan benar.
3. Mahasiswa mampu dengan CERDAS memahami konsep metode untuk menghitung Daerah Aliran Sungai (DAS), morfologi sungai dan bangunan morfologi sungai, pemantauan sungai dan hidrometri serta pemeliharaan sungai.
4. Mahasiswa mampu mengaplikasikan mata kuliah Daerah Aliran Sungai (DAS), morfologi sungai dan bangunan morfologi sungai, pemantauan sungai dan hidrometri serta pemeliharaan sungai ke dalam konsep pengendalian banjir yang ditulis sendiri dengan JUJUR.

### **Deskripsi Matakuliah**

Pengenalan ragam terbentuknya sungai di dalam dan di luar negeri, kelas sungai, kerusakan sungai, mekanisme kerusakan tebing sungai, pengaruh lokal, pengaruh bentang, penanggulangan keruntuhan, pembuatan pelindung sungai, rekayasa bioengineering, dan gerusan lokal pada kaki jembatan

### **5164112068 Pengembangan Sumber Daya Air**

**Dosen :** Prof. Dr. Drs. Kusnan, S.E., M.M., M.T.  
Danayanti Azmi Dewi Nusantara, S.T., M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik dalam menyelesaikan tugasnya sehubungan dengan pengembangan sumber daya air
2. Mampu memahami dan mengembangkan pemanfaatan sumber daya air secara komprehensif
3. Mampu mengembangkan diri dan berfikir secara logis dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara profesional dalam pengembangan sumber daya air.

### Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mengaji tentang pengertian umum sumber daya air dan landasan hukum tentang pengembangan sumber daya air. Kondisi dan permasalahan sumber daya air di Indonesia. Azas-azas pengembangan sumber daya air, pemanfaatan, pengendalian dan pelestarian. Pemanfaatan sumber daya air untuk pembangkit listrik, penyediaan air domestik dan industri, navigasi, pariwisata dan irigasi. Pengendalian sumber daya air banjir dan limbah. Azas pengelolaan DAS pengertian daya dukung lingkungan (DDL), erosi dan penanggulangannya. Kajian permasalahan lahan yang timbul dalam pengelolaan sumber daya air di Indonesia, disajikan dalam bentuk teori.

### Referensi

Floyd F. C. 1967. 1001 Questions Answered About Water Resources. New York.  
Goodman, A. S. 1984. Principles of Water Resources. Prentice Hall.  
Kuiper, Edward. 1987. Water Resources Project Economics. London: Butterworth.  
Linsley, R. K., and Franzini, J. B. 1972. Water Resources Engineering. Tokyo: McGraw-Hill Inc.  
Ristek DRN. 1994. Kebutuhan Riset dan pengolahan Sumber Daya Air di Indonesia. Jakarta.  
Kusnan. 2011. Pengembangan Sumber Daya Air. Surabaya: Unipres Unesa.

### 5164112067 Jalan Rel

**Dosen :** Purwo Mahardi, S.T., M.T.  
Yogie Risdianto, S.T., M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami peranan Jalan Kereta Api bagi pertumbuhan perekonomian, serta komponen-komponen perencanaannya didalamnya

### Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini memberikan gambaran kepada mahasiswa : Mata kuliah ini memberikan gambaran kepada mahasiswa : Sejarah perkembangan jalan kereta api di Indonesia dan konstruksi perkerasan, Definisi track, fungsi jalan kereta api, bagaimana mengetahui klasifikasi jalan berdasarkan kecepatan tempuh, passing tonase beban gandar, jenis rel, dimensi tubuh jalan rel, penampang jalan kereta api, memperkenalkan kepada mahasiswa perencanaan jalan kereta api antara lain : Distribusi beban-beban pada jalan kereta api, lapisan dasar tanah, tudung pasir, Balas, Jenis-jenis Rel, Gaya-gaya yang bekerja pada Jalan Kereta Api (gaya sentrifugal, gaya penggulingan kereta api), Geometrik jalan Rel (alinyemen horisontal dan Vertikal) perencanaan konstruksi bawah dan atas, Emplasemen, Perlintasan dan Jenis-jenis wese

### Referensi

Dadang. 2004. Buku Ajar Jalan Raya dan KA.  
THM Pangestu. 1982. Jalan Kereta Api. Bandung: ITB.  
Herman Wahyudi. 1993. Jalan Kereta Api 1. Surabaya: ITS.  
PJKA. 1996. Perencanaan Konstruksi Jalan Rel PD 10 A, B, C. Bandung: PJKA.  
Surakim. 2005. Penambat Kenyal Pada Konstruksi Penambat Rel. Bandung.  
Suryo Hapsoro. 2004. Jalan Rel. Yogyakarta: mBeta Offset.  
Jurnal Internasional. The Journal of Pandrol Rail Fastenings. Track report by padrol rail fastening, Ltd, 63 Station Road Addestone

### 5164112072 Pelabuhan

**Dosen :** Purwo Mahardi, S.T., M.T.  
Yogie Risdianto, S.T., M.T.  
Muhammad Imaduddin, S.T., M.T.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa menguasai konsep dasar studidan kajian dalam bidang pelabuhan dan penerapannya.
2. Mampu bekerja dan bertanggung jawab secara mandiri untuk suatu pekerjaan di bidang rekayasa pelabuhan yang ditugaska kepadanya sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan
3. Mampu menjelaskan pengetahuan dasar ketekniksipilan yang sesuai untuk suatu pekerjaan rekayasa

teknik sipil

4. Mahasiswa mampu berinteraksi dan bekerja sama dalam tim, serta mengembangkan diri dan berfikir secara logis dalam menyelesaikan permasalahan kepelabuhanan di lapangan

#### Deskripsi Matakuliah

Mahasiswa mempelajari tentang definisi pelabuhan, perencanaan pelabuhan, angin, pasang surut dan gelombang, alur pelayaran, pemecah gelombang, dermaga, fender dan alat penambar, fasilitas pelabuhan di daratan, dan aspek alat pemandu pelayaran. Metode pembelajaran yang akan digunakan adalah metode pembelajaran langsung disertai diskusi dan tanya jawab.

#### Referensi

Triatmodjo. 2000. *Pelabuhan*. Yogyakarta: Beta Offset.  
Kramadibrata. 2002. *Perencanaan Pelabuhan*. Bandung: ITB.  
Kramadibrata. 2002. *Perencanaan Pelabuhan*. Bandung: ITB.  
Sorensen, R.M. 1978. *Basic Coastal Engineering*. New York: John Wiley dan Sons. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008

### 5164112073 Lapangan Terbang

**Dosen :** Purwo Mahardi, S.T., M.T.  
Yogie Risdianto, S.T., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa menguasai konsep dasar studi dan kajian dalam bidang pelabuhan dan penerapannya.
2. Mampu bekerja dan bertanggung jawab secara mandiri untuk suatu pekerjaan di bidang rekayasa lapangan terbang yang ditugaskan kepadanya sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan
3. Mampu menjelaskan pengetahuan dasar ketekniksipilan yang sesuai untuk suatu pekerjaan rekayasa teknik sipil terutama bidang lapangan terbang.
4. Mahasiswa mampu berinteraksi dan bekerjasama dalam tim, serta mengembangkan diri dan berfikir secara logis dalam menyelesaikan permasalahan di lapangan terkait perencanaan lapangan terbang

#### Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini berisi pengetahuan/ilmu tentang perencanaan fasilitas sisi darat & udara lapangan terbang, perencanaan masterplan bandara, terminal bandara, airport klasifikasi dan disain group dan jenis pesawat, planning dan desain konfigurasi lapangan udara, serta perencanaan perkerasan struktural. Pembelajaran ditempuh dengan penjelasan langsung dari dosen dan dilanjutkan dengan diskusi serta tanya jawab

#### Referensi

Basuki, Heru. 1990. *Merancang dan Merencana Lapangan Terbang*. Bandung: Alumni.  
FAA. 1965. *Runway Length Requirements for Airport Design*. Washington: D.C.FAA.  
Horonjef, Robert & Francis Mc Kelvey. 1983. *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara, Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.  
ICAO. 1984. *Aerodrome Design Manual Part 1. Runway*. Montreal International Civil Aviation Organization,  
ICAO. 1983. *Aerodrome Design Manual Part 2. Taxiway, Apron & Holding Bay*. Montreal International Civil Aviation Organization.  
ICAO. 1983. *Aerodrome Design Manual Part 3. Montreal Pavement*

### 5164112074 Perencanaan Transportasi

**Dosen :** Ari Widayanti, S.T., M.T.  
Anita Susanti S.Pd., M.T.  
Purwo Mahardi, S.T., M.T.  
Danayanti Azmi Dewi Nusantara, S.T., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Secara JUJUR dan mengelola sarana dan prasarana transportasi dengan mengedepankan dan PEDULI teknologi yang ramah lingkungan. Memiliki pemahaman yang baik tentang permasalahan transportasi/perhubungan beserta solusi/penanganannya Mampu berinteraksi dan bekerja sama dalam tim, serta mengembangkan diri dan berfikir secara logis dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara TANGGUH dan profesional Mampu merancang sarana dan prasarana transportasi di bidang logistik berdasarkan standar dan pedoman yang telah ditentukan secara CERDAS dan MANDIRI

#### Deskripsi Matakuliah

Perencanaan pengangkutan dan program pembangunan nasional, regional kota dan masyarakat, tanggung jawab institusional untuk pelaksanaan rencana, pembuatan keputusan dari sektor pengangkutan pemerintah pusat dan penetapan kebijaksanaan (dalam konteks institusional), metode pemantauan dan

penilaian rencana pengangkutan, problem kerjasama antar agen dan kebutuhan bangunan institusi sektor pengangkutan, survei perencanaan

#### Referensi

- \_\_\_\_\_. 1999. *Prosiding Simposium I, Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi*. Bandung: ITB.
- \_\_\_\_\_. 2000. *Jurnal Transportasi, FSTPT. Volume 2 Nomor 1 Juni 2000*. Bandung: ITB.
- Morlok, Edward K. 1989. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Nasution, M. Nur. 2004. *Manajemen Transportasi. Edisi Kedua*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Warpani, Suwardjoko. 1990. *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Bandung: ITB.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Edisi ke 2*. Bandung: ITB.
- Rizky, Adhi. 2012. *Preferensi Pemilihan Moda Dalam Pergerakan Penglaju Koridor Bogor-Jakarta Terkait dengan Pemilihan Tempat*

#### 5164112066 Sistem Transportasi

**Dosen :** Purwo mahardi, S.T., M.T.  
Anita Susanti, S.Pd., M.T.  
Ari Widayanti, S.T., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik didalam menyelesaikan tugasnya (KEMAMPUAN UMUM).
2. Mahasiswa mampu bekerja dan bertanggung jawab secara mandiri untuk suatu pekerjaan dibidang Pendidikan Teknik Bangunan yang ditugaskan kepadanya sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan (KEMAMPUAN DIBIDANG KERJA).
3. Mahasiswa mampu mengembangkan diri dan berfikir secara logis dan cerdas dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara profesional dibidang Pendidikan Teknik Bangunan (KEMAMPUAN DI BIDANG PENGETAHUAN).
4. Mahasiswa mampu mengambil keputusan dan menentukan penggunaan metode yang tepat sesuai dengan informasi dan data yang tersedia (KEMAMPUAN MANAJERIAL).

#### Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini merupakan pengenalan tentang pengertian, tujuan dan bentuk transportasi, peranan dan perkembangan transportasi, komponen sistem transportasi, moda transportasi dalam sistem transportasi, konsep jaringan transportasi, tata guna lahan dan lingkungan, terminal angkutan orang dan barang, teori antrian dalam sistem transportasi, parkir, perencanaan transportasi (*trip generation*/bangkitan perjalanan, *trip distribution*/distribusi perjalanan, *moda split*/pemilihan moda, *trip assignment*/pembebanan lalu lintas), transportasi dan lingkungan, dampak lingkungan transportasi, *sustainable of transportation, integration of transportation*. Pembelajaran dilakukan dengan menerapkan pendekatan konstruktivistik. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan membuat laporan tertulis tentang Sistem Transportasi, beserta Permasalahan dan Solusi alternatif.

#### Referensi

- Widayanti, Ari. 2013. *Sistem Transportasi*. Surabaya: Unesa.
- Abubakar, Iskandar. 1995. *Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib*. Jakarta: Dirjenhubdat.
- Morlok, Edward K. 1984. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. terjemahan Johan Kelanaputra*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB.

#### 5164112070 Menggambar Bangunan Tingkat Rendah

**Dosen :** Hendra Wahyu Cahyaka, S.T., M.T.  
Krisna Dwi Handayani, S.T., M.T

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki kemampuan menggambar perencanaan bangunan umum tiga lantai meliputi Gambar Denah Rencana Arsitektural, Gambar Potongan, Gambar Tampak dan Detail Arsitektural serta Gambar Denah Rencana Struktural, Gambar Potongan Portal dan Detail Struktural dengan format AutoCAD. (Aspek kemampuan bidang kerja).
2. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang teori Menggambar kerja bangunan umum tiga lantai. (Aspek Kemampuan bidang pengetahuan).
3. Mahasiswa memiliki kemampuan merancang dan memilih spesifikasi material yang digunakan dalam mendesain konstruksi. (Aspek Kemampuan bidang Kerja dan Manajerial).
4. Mahasiswa memiliki sikap bertanggung jawab dalam mengembangkan mata kuliah Merencana Konstruksi Bangunan Umum sesuai dengan peraturan yang berlaku. (Aspek Kemampuan Bidang Kerja).

### Deskripsi Matakuliah

Tugas menggambar perencanaan konstruksi bangunan umum tiga lantai secara lengkap, meliputi Gambar Denah Rencana Arsitektural, Gambar Potongan, Gambar Tampak dan Detail Arsitektural serta Gambar Denah Rencana Struktural, Gambar Potongan Portal dan Detail Struktural. Format penyelesaian tugas menggunakan software AutoCAD. Gambar perencanaan yang dihasilkan, dapat digunakan sebagai data gambar kerja bangunan umum tiga lantai pada mata kuliah Merencana Beton dan Rencana Anggaran Biaya.

### Referensi

Frederick E Giesecke. *Technical Drawing*. Pearson International Edition  
Soemadi, R. 1985. *Konstruksi Bangunan Gedung*. Bandung.  
Soegihardjo, R. 1975. *Gambar-gambar Dasar Ilmu Bangunan*. Jakarta: Dikmenjur.  
Menggambar Bangunan Tingkat Rendah Seelye, Elwyn. 1959. *Design, Data Book for Civil Engineers*. New York: John Wiley & Sons.  
Irfan, Achmad. 2004. *Menggambar Struktur Bangunan I*. Surabaya: JTS FT Unesa.

## 5164112061 Fisika Bangunan

**Dosen :** Krisna Dwi Handayani, S.T., M.MT., M.T.  
Drs. Didiek Purwadi, M.T

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugasnya.
2. Mahasiswa mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan social dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya.
3. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ilmu fisika bangunan dan trampil mengaplikasikan dalam rekayasa sipil
4. Mahasiswa mampu mengembangkan diri dan berfikir secara logis dan cerdas dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara professional di bidang Pendidikan Teknik Bangunan.
5. Mahasiswa mampu menganalisis dan merencanakan pendekatan solusi untuk suatu permasalahan teknis ketekniksipil yang dihadapi dalam suatu pekerjaan di bidang rekayasa teknik sipil

### Deskripsi Matakuliah

Pengertian, persyaratan dan perhitungan kalor dan kelembaban terhadap suatu konstruksi isolasi (lantai, dinding, dan atap) bangunan dari pengaruh iklim setempat; Norma-norma dan persyaratan serta perhitungan penerangan buatan (lampu) dan penerangan siang hari/alami (matahari) yang baik pada bangunan; Pengaruh penghawaan alami dan penghawaan buatan terhadap bangunan; Perilaku suara terhadap bangunan, menganalisa sebab dan pengaruh cacat akustik dan material untuk mengantisipasi cacat akustik.

### Referensi

Meijs, PJM, Van Der. 1983. *Fisika Bangunan*. Jakarta: Erlangga.  
Mangunwijaya, YB. 1980. *Fisika Bangunan*. Jakarta: Gramedia.  
DPMB-DPU. 1981. *Penerangan Alami Siang Hari pada Bangunan*. Bandung: DPMB  
DPMB-DPU. 1981. *Standar Penerangan Buatan di dalam Gedung*. Bandung: DPMB  
Buku Ajar Fisika Terapan. Surabaya: Unesa

## 5164112062 Kimia Bahan

**Dosen :** Arie Wardhono, S.T., M.MT., M.T., Ph.D.

### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu bekerja dan bertanggung jawab secara MANDIRI untuk suatu pekerjaan di bidang Ketekniksipil yang ditugaskan kepadanya sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan.
2. Mampu mengembangkan diri dan berfikir secara logis dan CERDAS dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara profesional dibidang ketekniksipil.
3. Mampu berinteraksi dan bekerja sama dalam bidang tim, mampu mengembangkan diri dan berfikir secara logis dan cerdas dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara profesional dibidang ketekniksipil.
4. Mengoperasikan dan menerapkan teknologi komputer dalam pengolahan data serta penanganan masalah ketekniksipil secara TANGGUH dan JUJUR

### Deskripsi Matakuliah

Teknologi Beton, Bahan-bahan komposisi beton, Reaksi-reaksi ikatan antara bahan penyusun beton, *Green concrete*, Bahan pengganti dan bahan substitusi sebagai pengganti salah satu bahan penyusun beton,

Pemanfaatan limbah sebagai salah satu bahan penyusun beton, Karakterisasi bahan limbah sebagai campuran beton, kekurangan dan kelebihan bahan hasil pemanfaatan limbah terhadap beton, Kayu sebagai material konstruksi, Karakteristik kayu, Cara dan teknologi pengolahan kayu sebagai material konstruksi, karakterisasi material-material pengganti dan tambahan dalam konstruksi, Sifat dan jenis baja sebagai material konstruksi

#### Referensi

Soerjadi, Sastra Atmaja. 1998. *Bahan Bangunan*. Bandung: Universitas Parahiyangan.  
Standar Spesifikasi Bahan Bangunan. 1989. *SK SNIS-04,05,06-1989F*. Jakarta: Departemen PU.  
Lyall Addeleson. 1972. *Material for Building*, Volume I-IV.  
Kunadi, M. 1997. *Teknologi Beton IBahan-bahan Campuran Beton*. Bandung: FT Sipil ITB.

### 5164112077 Manajemen Logistik

**Dosen :** Arie Wardhono, S.T., M.MT., M.T., Ph.D.  
Krisna Dwi Handayani, S.T., M.MT., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa mampu merencanakan suatu sistem logistik dan model transportasi-distribusi.
2. Mahasiswa mampu merancang dengan cerdas dan mandiri suatu sistem logistik dan model transportasi-distribusi.
3. Mahasiswa mampu menggunakan teknologi dan software berbasis logistik, dengan memanfaatkan sumber daya (money dan material) untuk mencapai sasaran biaya yang direncanakan.

#### Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang pengantar manajemen logistik, sistem logistik, operasi logistik, koordinasi logistik, komponen logistik yang meliputi unsur-unsur transportasi, inventaris dan penyimpanan serta penanganan bahan. Konsep dasar program linier, perencanaan sistem distribusi dan transportasi barang, perencanaan model transit, perencanaan sistem penugasan, konsep supply chain management dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

#### Referensi

Bowersox, D.J. 2002. *Manajemen Logistik. 4th ed*. Jakarta: Bumi Aksara.  
Martin Christopher. 2011. *Logistics and Supply Chain Management.4th ed*. Great Britain: Pearson.  
Benjamin S. Blanchard. 1992. *Logistics Engineering and Management.4th ed*. New York: Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs.  
Dimiyati, T.T. dan Dimiyati, A. 2004. *Operations Research. 7th ed*.Bandung: Agustini, M.Y. dan Rahmadi.  
2004. *Riset Operasional*. Jakarta: Rineka Cipta.  
Hillier, F.S. dan Lieberman, G.J. 1990. *Introduction to Operation Research. 5th ed*. New York: McGraw-Hill Publishing Company.  
Chase, R.B., Aquilano, N.J. dan Jacobs, F.R. 2001. *Operations Management for Competitive Advantage. 9th ed*. New York: McGraw Hill International Edition.

### 5164112064 Utilitas Bangunan

**Dosen :** Drs. Didiek Purwadi, M. Si.  
Hendra Wahyu Cahyaka, S.T., M.T.  
Krisna Dwi Handayani, S.T., M.MT., M.T.  
Feriza Nadiar, S.T., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu bekerja dan bertanggung jawab secara MANDIRI untuk sutau pekerjaan instalasi bangunan yang ditugaskan kepadanya sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan.
2. Mampu mengembangkan diri dan berfikir secara logis dan CERDAS dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara profesional pada bidang instalasi bangunan.
3. Mampu berinteraksi dan bekerja sama tim, mampu mengembangkan diri dan berfikir secara logis dan cerdas dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara profesional pada bidang instalasi bangunan
4. Mengoperasikan dan menerapkan teknologi komputer dalam pengolahan data serta penanganan masalah instalasi bangunan secara TANGGUH dan JUJUR

#### Deskripsi Matakuliah

Pemahaman dan Penerapan tentang instalasi perpipaan air bersih, perpipaan air kotor, instalasi listrik dan perencanaan instalasi disertai gambar isometri dari Bangunan Gedung

## Referensi

Anonim, Buku Ajar Utilitas Bangunan  
Ernest Neufert. 1980. *Architects Data*. New York: John Wiley & Sons.  
Mark Fintel. 1984. *Hand Book of Concrete Engineering*. New

### 5164112065 Metode Eksperimen Struktur

**Dosen :** Suprpto, S.Pd., M.T.  
Moch. Firmansyah S., S.T., M.Sc., M.T.  
M. Imaduddin, S.T., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa mampu menyusun laporan
2. Mahasiswa mampu memahami konsep penelitian struktur
3. Mahasiswa mampu memahami modeling struktur
4. Mahasiswa mampu menganalisis: dimensi, dimensi untuk dinamik, dimensi pada balok
5. Mahasiswa mampu menguraikan Buckingham 19s Pi Theorem
6. Mahasiswa mampu menerapkan Buckingham 19sPi Theorem
7. Mahasiswa mampu menguji: lentur, geser, torsi, aksial
8. Mahasiswa mampu menganalisis data
9. Mahasiswa mampu mengidentifikasi alat di Lab
10. Mahasiswa mampu mendesain, membuat dan menguji benda uji

#### Deskripsi Matakuliah

Pemahaman konsep penelitian struktur, Modeling struktur, Analisis dimensi, Analisis dimensi untuk dinamik, Analisis dimensi pada balok, Buckingham 19s Pi Theorem, Penerapan pada kesulitan teori Buckingham, Model pengujian struktur, Instrumentasi dan analisis data, Identifikasi alat di lab, Desain benda uji di lab, Pembuatan dan pengujian benda uji di lab, Penyusunan laporan

#### Referensi

Sabnis G. M., Harris H.G., White, Mirza. 1983. *Structural Modeling and Experimental Techniques*. London: Prentice-Hall.  
Bambang Suhendro. 1991. *Teori Model Struktur Dan Teknik Eksperimen*. Yogyakarta: PAU Universitas Gajah Mada  
Gere, J.M. 1987. *Mechanic of Material*. London: Wadsworth Incopor a tion.  
Suwarno Wirjomartono. 1986. *Mekanika Teknik*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.  
Tjokrodiharjo, S. 1997. *Analisis Struktur III*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.  
Wang, C.K. 1987. *Statically indeterminate Structures*. New York: Mc Graw Hill.  
Wang, C.K. 1990. *Analisis Struktur Lanjutan Jilid 1*. New York: Mc Graw Hill.

### 5164112071 Struktur Kayu

**Dosen :** Prof. Dr. Drs. Kusnan, S.E., M.M., M.T.  
Moch. Firmansyah S., S.T., M.Sc., M.T.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki moral, etika, kepribadian yang baik, mempunyai kejujuran, berkomitmen, kesungguhan hati di dalam pembelajaran ilmu teknik sipil, Struktur Kayu, yang berorientasi pada aplikasi pekerjaan kayu.
2. Mahasiswa mampu merancang dan meragakan konsep teori struktur kayu di tekkn sipil yang lebih mendetail pada bidang teknik sipil.
3. Mahasiswa mampu melaksanakan pengetahuan dasar teknik sipil yang sesuai untuk pekerjaan struktur kayu.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan ilmu struktur kayu dalam pekerjaan perencanaan konstruksi kuda-kuda dan perencanaan atap.
5. Mahasiswa mampu menganalisis dan merencanakan pendekatan solusi untuk suatu permasalahan pada struktur kayu di konstruksi kuda-kuda.
6. Mahasiswa mampu bertanggung jawab atas hasil pekerjaan kelompok yang ada dalam pengawasannya.

#### Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini melakukan pengkajian tentang ilmu bahan dari kayu, mengenal sifat-sifat kayu, meliputi bangun kayu sebagai bahan organik, sifat fisik kayu, sifat higroskopik kayu, dan sifat mekanik kayu (arah serat dan arah gaya, modulus elastik, tegangan tarik, tegangan desak, tegangan lentur, geser, kadar lengas, kondisi, cara dan lama pembebanan). Jenis dan klasifikasi kayu (keawetan kekuatan dan pemakaian ) yang lazim digunakan sebagai bahan struktural maupun non struktural serta standar industri pengawetan dan pengeringan, tegangan ijin. Alat-alat sambung kayu dan sambungan kayu (paku baut,

pasak, perekat, alat sambung modern dan sambungan gigi), konstruksi peletakan, sambungan balok dan tiang. Elemen-elemen struktur dalam perencanaan, meliputi batang tarik, batang tekan (kolom dengan beban tekan/ lentur), balok lentur, balok mendukung momen dan gaya normal. Model pembelajaran yang tepat untuk mata kuliah ini adalah metode pembelajaran langsung dan kooperatif.

#### **Referensi**

Wiryomartono, Suwarno. 1968. *Konstruksi Kayu*. Yogyakarta UGM.  
Yap, Felix, K.H. 1984. *Konstruksi Kayu*. Bandung: Bina Cipta.  
Frick Heinz. 1986. *Ilmu Konstruksi Bangunan Kayu*. Yogyakarta: Kanisius.  
Sadji. 1999. *Konstruksi Kayu*. Surabaya: mITS Press.  
Anonim. 1961. *Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia*. Jakarta: DPU  
Anonim. 2002. *Tata Cara Perencanaan Konstruksi Kayu Indonesia (PKKI NI-5)*. Jakarta: DPU.  
Awaluddin, Ali. 2005. *Konstruksi Kayu*. Yogyakarta: UGM.

#### **Intership/ Magang/PKL**

**Dosen :** Tim

#### **Skripsi**

**Dosen :** Tim

#### **Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi**

Mahasiswa dapat membuat karya ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan

#### **Deskripsi Matakuliah**

Membuat karya ilmiah dan dipertahankan di forum penguji sebagai karya akhir untuk memperoleh gelar sarjana teknik

