

PEDOMAN PENDIDIKAN FAKULTAS TEKNIK



JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Tahun Akademik 2020 - 2021

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

VISI, MISI DAN TUJUAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PEDOMAN PENDIDIKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA

- BAB I KETENTUAN UMUM
- BAB II TUJUAN PROGRAM PENDIDIKAN TEKNIK
- BAB III SISTEM PENDIDIKAN
- BAB IV ADMINISTRASI AKADEMIK
- BAB V KURIKULUM, SILABUS, DAN PERATURAN KHUSUS
- BAB VI SKRIPSI DAN UJIAN AKHIR
- BAB VII TESIS
- BAB VIII DISERTASI
- BAB IX ATURAN TAMBAHAN DAN PENUTUP

JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA

- KATA PENGANTAR
- PENDAHULUAN
- VISI, MISI, DAN TUJUAN
- STRUKTUR ORGANISASI
- DOSEN DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
- FASILITAS

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL

1. VISI, MISI, DAN TUJUAN
2. PROFIL LULUSAN
3. CAPAIAN PEMBELAJARAN
4. KURIKULUM
5. PERATURAN JURUSAN
6. PERATURAN PERALIHAN
7. SILABUS MATA KULIAH

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

1. VISI, MISI, DAN TUJUAN
2. PROFIL LULUSAN

3. CAPAIAN PEMBELAJARAN
4. KURIKULUM
5. PERATURAN JURUSAN
6. PERATURAN PERALIHAN
7. SILABUS MATA KULIAH

PROGRAM STUDI DOKTOR TEKNIK SIPIL

1. VISI, MISI, DAN TUJUAN
2. PROFIL LULUSAN
3. CAPAIAN PEMBELAJARAN
4. KURIKULUM
5. PERATURAN JURUSAN
6. PERATURAN PERALIHAN
7. SILABUS MATA KULIAH

J U R U S A N
TEKNIK SIPIL

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan ridho-Nya Buku Pedoman Pendidikan Jurusan Teknik Sipil ini dapat diterbitkan. Buku pedoman ini merupakan hasil perbaikan dari buku pedoman tahun ajaran sebelumnya dengan memperhatikan perubahan peraturan perundangan yang berlaku dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang Teknik Sipil.

Penyusunan pedoman pendidikan ini didasarkan pada visi, misi, tujuan, sasaran dan strategi pencapaian yang telah ditetapkan oleh Jurusan Teknik Sipil. Pedoman pendidikan terkait kurikulum mengacu kepada kurikulum ABET (Accreditation Board of Engineering and Technology), IABEE (Indonesian Accreditation Board of Engineering Education), kurikulum berbasis KKNI (Kerangka Kurikulum Nasional Indonesia), dan Outcome Based Education (OBE). Pedoman pendidikan ini merupakan turunan dari Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya dan Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik yang telah mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No.3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Perguruan Tinggi

Adapun sistematika di dalam buku pedoman ini adalah sebagai berikut:

1. Pendahuluan
2. Visi, Misi, dan Tujuan
3. Struktur Organisasi Jurusan Teknik Sipil
4. Dosen dan Tenaga Kependidikan
5. Fasilitas Pembelajaran
6. Profil Lulusan, Capaian Pembelajaran, Kurikulum, dan Silabus Mata Kuliah untuk Program Studi Sarjana, Program Studi Magister, dan Program Studi Doktor

Pedoman pendidikan Jurusan Teknik Sipil tahun ajaran 2020/2021 ini diharapkan dapat dipahami dan dilaksanakan dengan baik oleh seluruh sivitas akademika dan *stakeholder* Jurusan Teknik Sipil serta pihak-pihak yang terkait.

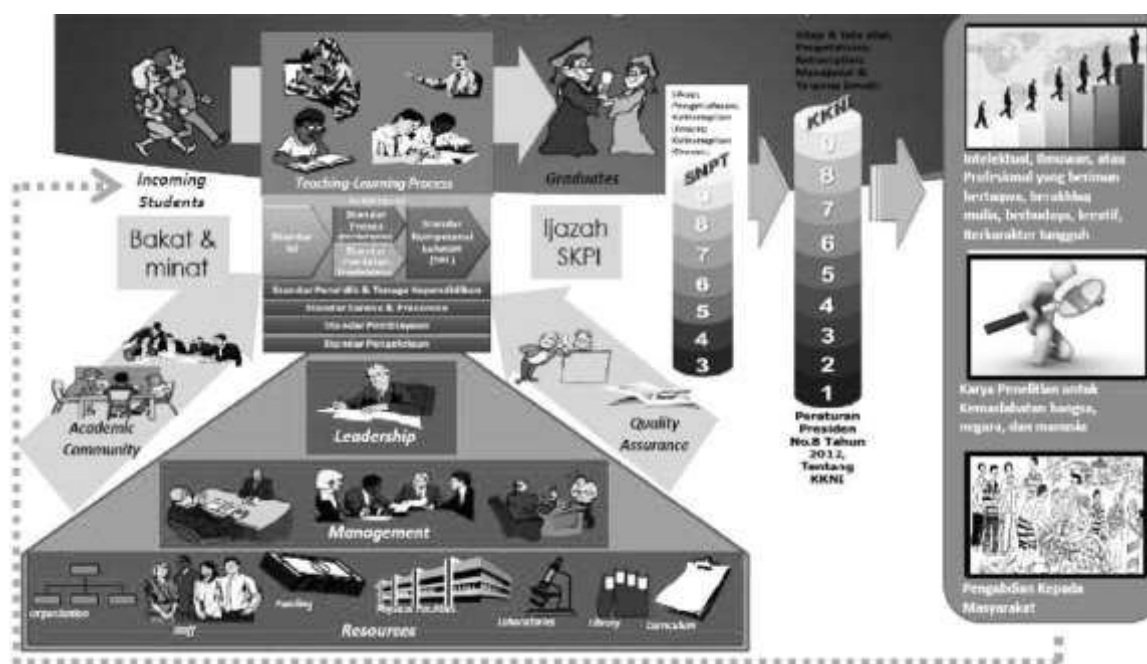
Malang, Oktober 2020
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ttd.

Dr. Eng. Ir. Alwafi Pujiraharjo
NIP. 19700829 200012 1 001

PENDAHULUAN

Pada dasarnya setiap satuan pendidikan memiliki sistem untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas. Sistem pendidikan tinggi (yang bermutu) seperti terlihat pada **Gambar 1**, terdiri dari beberapa tahapan antara lain: 1) Masukan (incoming student); 2) Proses (*teaching-learning process*); serta 3) Lulusan (graduates). Sesuai dengan tujuan pendidikan tinggi, lulusan diharapkan menjadi intelektual profesional yang bertaqwa dan berakhlak mulia, mampu menghasilkan karya penelitian untuk kemaslahatan bangsa dan mengabdikan kepada masyarakat. Oleh karenanya untuk mendukung proses *teaching-learning* yang baik, dibutuhkan dukungan dari beberapa unsur antara lain: 1) Organisasi pengelola yang sehat; 2) Pengelolaan yang transparan dan akuntabel; 3) Kemampuan dan keterampilan sumber daya yang handal dan profesional; 4) Ketersediaan sarana-prasarana dan fasilitas belajar yang memadai; 5) Standar yang jelas dan terukur serta 6) Ketersediaan rencana pembelajaran dalam bentuk kurikulum yang sesuai dengan standar dan memenuhi kebutuhan pasar kerja.



Gambar 1. Sistem Pendidikan Tinggi

Sumber : Direktorat Pembelajaran, Ditjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kemendikbud 2018

Pelaksanaan pendidikan di Jurusan Teknik Sipil Fakultas terbagi menjadi 3 program studi yaitu Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Sipil, Program Studi Magister (S-2) Teknik Sipil dan Program Studi Doktor (S-3) Teknik Sipil. Penyusunan kurikulum masing-masing program studi tersebut dilandaskan pada dasar hukum sebagai berikut :

1. Peraturan Presiden RI No. 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
2. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No.3 Tahun 2020 tentang Standar

Nasional Perguruan Tinggi

3. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 34 Tahun 2020 Tentang Kurikulum Program Studi Merdeka Belajar-Kampus Merdeka
4. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 45 Tahun 2020 Tentang Merdeka Belajar-Kampus Merdeka

Kurikulum (menurut Permendikbud RI No.3 Tahun 2020) adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan Tinggi. Dengan adanya perkembangan teknologi dan tuntutan pasar/stakeholder maka perlu dilakukan evaluasi kurikulum yang dilaksanakan setiap 4-5 tahun sekali dilaksanakan penyempurnaan kurikulum yang diatur dalam Dokumen Standar Operasi Prosedur (SOP) Perancangan dan Pengembangan Kurikulum. Selain itu, untuk menjamin mutu pendidikan dan proses belajar mengajar maka Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya secara terstruktur dan rutin setiap tahun melakukan proses evaluasi pelaksanaan proses pembelajaran dan pengajaran.

Pengembangan kurikulum selain merupakan tuntutan pasar dan stakeholder, juga merupakan pertimbangan dari pengembangan orientasi keilmuan masa depan sesuai dengan kebijakan pemerintah dalam menghadapi revolusi industri 4.0. Dengan cara pandang yang lebih luas, maka kurikulum dapat berperan sebagai: 1) Kebijakan manajemen pendidikan tinggi untuk menentukan arah pendidikannya; 2) Filosofi yang akan mewarnai terbentuknya masyarakat dan iklim akademik; 3) Patron atau pola pembelajaran; 4) Atmosfer atau iklim yang terbentuk dari hasil interaksi manajerial pendidikan tinggi dalam mencapai tujuan pembelajarannya; 5) Rujukan kualitas dari proses penjaminan mutu; serta 6) Ukuran keberhasilan perguruan tinggi dalam menghasilkan lulusan yang bermanfaat bagi masyarakat.

Pengembangan kurikulum yang dilakukan pada setiap program studi telah mengacu kepada tahapan penyusunan kurikulum berbasis Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan *Outcome Based Education* (OBE) yang diberikan oleh kemenristekdikti sesuai terlihat pada **Gambar 2**. KKNI dan OBE merupakan suatu sistem pendidikan dan pembelajaran dengan fokus pada hasil capaian dari suatu proses pembelajaran dimana melalui kurikulum tersebut maka kurikulum lebih terarah dan lulusan yang dihasilkan selaras dengan kebutuhan stakeholder dan masyarakat.



Gambar 2. Tahapan Penyusunan Kurikulum berbasis KKNi dan OBE
 Sumber : Buku Panduan Penyusunan Kurikulum PT, Kemenritekdikti 2016

Pada tahun 2020, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan melalui Permendikbud No 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi menetapkan Kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, dimana kebijakan tersebut untuk menjawab pendidikan di era industri 4.0 seperti yang terlihat pada **Gambar 3**. Sesuai dengan arahan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Sistem merdeka belajar mahasiswa ini diperuntukan untuk pendidikan akademik sarjana, pendidikan profesi, spesialis (menyesuaikan dengan lama studi) dan Vokasi D4.



Gambar 3. Pendidikan di Era Industri 4.0

Melalui kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka maka terbuka kesempatan luas bagi mahasiswa untuk memperkaya dan meningkatkan wawasan serta kompetensinya di dunia nyata sesuai dengan *passion* dan cita-citanya. Kebijakan ini memberikan kerangka untuk menyiapkan mahasiswa menjadi sarjana yang tangguh, relevan dengan kebutuhan zaman, dan siap menjadi pemimpin dengan semangat kebangsaan yang tinggi.

VISI, MISI, DAN TUJUAN

Visi

Menjadi lembaga pendidikan tinggi teknik sipil yang berwawasan global dan berdaya saing tinggi pada tahun 2020.

Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan Teknik Sipil yang berkualitas untuk menghasilkan lulusan yang mampu bersaing dalam kompetisi global.
2. Melaksanakan kegiatan pengembangan ilmu Teknik Sipil melalui kegiatan penelitian yang berorientasi kepada pemenuhan kebutuhan masyarakat
3. Menerapkan keahlian Teknik Sipil secara aktif melalui kegiatan pengabdian pada masyarakat yang berorientasi pada pembangunan daerah dan kesejahteraan masyarakat

Tujuan

Tujuan penyelenggaraan pendidikan di Jurusan Teknik Sipil adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan lulusan yang:
 - a) Mampu melakukan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan pembangunan infrastruktur.
 - b) Berbudi pekerti dan berkepribadian luhur.
 - c) Berwawasan global, professional, inovatif, kreatif dan mampu bekerjasama dalam satu tim.Memiliki bekal kecakapan berwirausaha dan pengembangan diri.
2. Mengembangkan ilmu teknik sipil melalui kegiatan penelitian yang berorientasi kepada pemenuhan kebutuhan masyarakat.
3. Menyebarkan hasil penelitian serta menerapkan secara aktif keilmuan teknik sipil melalui kegiatan pengabdian pada masyarakat yang berorientasi pada pengembangan daerah dan kesejahteraan masyarakat.

STRUKTUR ORGANISASI

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dipimpin oleh Ketua Jurusan yang dibantu oleh Sekretaris Jurusan. Seperti terlihat pada **Gambar 4**, Jurusan Teknik Sipil terdiri dari 3 program studi, yaitu program studi sarjana, program studi magister dan program studi doktor dimana masing-masing program studi dikoordinasi oleh Ketua Program Studi yang bertanggung jawab pada Ketua Jurusan. Pada Jurusan Teknik Sipil terdapat beberapa keminatan, antara lain:

- Struktur
- Geologi Teknik
- Transportasi
- Keairan
- Manajemen Konstruksi

Untuk mengoptimalkan perkembangan keminatan tersebut, maka setiap keminatan memiliki ketua kelompok yang disebut sebagai Ketua Kelompok Jabatan Fungsional sesuai dengan keminatan.

Untuk mendukung proses tridharma perguruan tinggi, pada Jurusan Teknik Sipil terdapat 5 Laboratorium dan 1 Studio, dimana setiap laboratorium dipimpin oleh Kepala Laboratorium dengan dibantu oleh staff/laboran. Sedangkan untuk menjamin kualitas kegiatan tridharma perguruan tinggi, pada Jurusan Teknik Sipil terdapat tim Unit Jaminan Mutu (UJM) yang terdiri dari dosen, tenaga kependidikan dan mahasiswa yang secara rutin melakukan evaluasi dan pemantauan.



Gambar 4. Struktur Organisasi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

DOSEN DAN TENAGA KEPENDIDIKAN

Pada tahun ajaran 2020/2021, Jurusan Teknik Sipil memiliki 40 dosen dan 20 tenaga kependidikan dengan kualifikasi kependidikan dan jabatan sebagaimana terlihat pada **Tabel 1** dan **Tabel 2**.

Tabel 1. Daftar Dosen Jurusan Teknik Sipil Tahun Ajaran 2020/2021

No	Nama	NIP/NIK	Jabatan pada Jurusan Teknik Sipil
1	Achfas Zacoeb, Dr.Eng. ST., MT.,	197511221999031000	Ketua Kelompok Jabatan Fungsional (KKJF) Minat Dasar
2	Achmad Wicaksono, Ir., M.Eng., Ph.D.	196802101992031000	
3	Agoes Soehardjono MD, Prof., Dr., Ir., MS.	195604121983031000	
4	Agus Suharyanto, Ir., M.Eng., Ph.D.	196108131988021000	Ketua Kelompok Jabatan Fungsional (KKJF) Minat Keairan
5	Alwafi Pujiraharjo, Dr.Eng. Ir., ST., MT.,	197008292000121000	Ketua Jurusan
6	Ananda Insan Firdausy, Ir., ST., MT., MSc.	2016079005041000	
7	Ari Wibowo, Ir., ST., MT., Ph.D.	197406192000121000	Ketua Program Studi Magister (S2)
8	Arief Rachmansyah, Dr.rer.nat., Ir.	196604201993031000	
9	As'ad Munawir, Dr., Ir., MS.	195911111986011000	
10	Bhondana Bayu Brahmana, Ir., ST., MT.	2016078807271000	
11	Christin Remayanti N., Ir., ST., MT.	198403252015042000	Sekretaris Unit Jaminan Mutu (UJM)
12	Desy Setyowulan, Dr.Eng., ST., MT., MSc.	2011028412032000	Kepala Laboratorium Kebencanaan
13	Devi Nuralinah, Dr. Eng., ST., MT.	197612082006042000	
14	Edhi Wahyuni S, R., Ir., MT.	195706161986012000	
15	Eko Andi Suryo, Ir., ST., MT., Ph.D.	197610232006041000	Kepala Laboratorium Mekanika Tanah
16	Eva Arifi, Dr.Eng., Ir., ST., MT.	2010027712032000	Sekretaris Jurusan
17	Harimurti, Dr. Ir., MS.	196009261988021000	Ketua Kelompok Jabatan Fungsional (KKJF) Minat Geologi Teknik
18	Hendi Bowoputro, Ir., ST., MT.	197509102000121000	Kepala Laboratorium Transportasi dan Penginderaan Jauh
19	Hendro Suseno, Dr., Ir., DEA.	195801171985031000	
20	Indra Waluyohadi, Ir., ST., MT., MSc.	2016078703031000	
21	Indradi Wijatmiko, Dr.Eng., Ir., ST., M.Eng.	198102202006041000	Ketua Program Studi Sarjana (S1)
22	Kartika Puspa N., ST., MT., Ph.D	2010058409082000	
23	Lasmini Ambarwati, ST., M.Eng.	196811251994122000	

No	Nama	NIP/NIK	Jabatan pada Jurusan Teknik Sipil
24	Lilya Susanti, Dr.Eng., ST., MT.	198502212019032000	
25	Ludfi Djakfar, Prof., Ir., MSCE., Ph.D., IPM.	196407091990021000	Ketua Kelompok Jabatan Fungsional (KKJF) Minat Transportasi
26	Ming Narto Wijaya, Dr.Eng., Ir., ST., MT., MSc.	2011028407051000	Kepala Laboratorium Struktur dan Bahan Konstruksi
27	M. Hamzah Hasyim, Ir., ST., M.Eng.Sc.	197212152001121000	Ketua Kelompok Jabatan Fungsional (KKJF) Minat Manajemen Konstruksi
28	M. Ruslin Anwar, Dr., Ir., M.Si.	195908181998031000	
29	M. Taufik Hidayat, Ir., MS.	196112281988021000	
30	M. Zainul Arifin, Dr., Ir., MS.	195908131986011000	
31	Rahayu Kusumaningrum, ST., MT., MSc.	2013048807052000	
32	Retno Anggraini, ST., MT. *)	197501292003122000	
33	R. Martin Simatumpang, Ir., ST., MT., MSc.	198507142012121000	
34	Saifoe El Unas, ST., MT.	196812192000031000	Kepala Studio Komputasi
35	Siti Nurlina, Ir., MT., IPP.	196504231990022000	
36	Sri Murni Dewi, Prof., Dr., Ir., MS.	195112111981032000	
37	Sugeng P. Budio, Ir., MS., IPM (AU)	196101251986011000	Kepala Laboratorium Manajemen Konstruksi
38	Wisnumurti, Dr., Ir., MT.	196412071990021000	Ketua Kelompok Jabatan Fungsional (KKJF) Minat Struktur
93	Yatnanta Padma Devia, Dr.Eng., ST., MT.	197408131999032000	Ketua Unit Jaminan Mutu (UJM)
40	Yulvi Zaika, Dr.Eng., Ir., MT.	196807071994032000	Ketua Program Studi Doktor (S3)

*) Sedang studi lanjut

Tabel 2. Daftar Tenaga Kependidikan Jurusan Teknik Sipil Tahun Ajaran 2019/2020

No	Nama	NIP/NIK	Jabatan pada Jurusan Teknik Sipil
1	Nur Muhammad	19660807 200810 1 001	Kepala Urusan
2	Ketut Sugiarto, ST., MT	19731205 200112 1 002	
3	Sugeng Hendik Purwanto, ST	19740515 199512 1 001	
4	Hadi Heri Purnomo	19650216 200701 1 001	
5	Austra Wiyanti, SE	201008 730823 2 001	
6	Sukma Patrya, ST	201206 800521 1 001	
7	Erma Riestiana Kartika, A.Md	201009 830420 2 001	
8	Agustina Triyolanda, A.Md.	201205 860825 2 001	
9	Retno Cahya Kurniasari, A.Md.	201405 900110 2 001	

No	Nama	NIP/NIK	Jabatan pada Jurusan Teknik Sipil
10	Dhino Teguh Prasetyo, ST	201008 840624 1 001	
11	Ferry Fairul, ST	9201030621001	
12	Alifha	201008 800528 2 001	
13	M. Irdwi Juni Kartika, SE	201008 750612 2 001	
14	Bambang Irawanto	201008 780515 1 001	
15	Ella Dwi W., S.S		
16	Sri Indah Mukardilah, A.Md.		
17	Asmifatun Nasdiyah, A.Md.		
18	Dilah Ovy Safitri, S.S.		
19	Febriana Fresiska, S.S.		
20	Qurina Jeri Susanti, S.Si.		

FASILITAS

Sarana dan prasarana Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya terdapat pada 5 gedung (A, B, C, D dan E) dengan berbagai fasilitas yang mendukung kegiatan tridharma perguruan tinggi, Fasilitas-fasilitas tersebut antara lain:

A. Laboratorium

Terdapat 5 laboratorium dan 1 studio untuk mendukung tercapainya pembelajaran sebagaimana ditetapkan pada kurikulum Jurusan Teknik Sipil. Laboratorium-laboratorium ini difungsikan sebagai prasarana penunjang kegiatan perkuliahan, praktikum, penelitian maupun penyelesaian tugas akhir. Setiap laboratorium dipimpin oleh kepala laboratorium dengan staff pranata laboratorium (laboran) untuk pelaksanaan tugas harian. Adapun 5 laboratorium dan 1 studio tersebut antara lain:

- i. Laboratorium Struktur dan Bahan Konstruksi
- ii. Laboratorium Mekanika Tanah
- iii. Laboratorium Transportasi dan Penginderaan Jauh
- iv. Laboratorium Manajemen Konstruksi
- v. Laboratorium Kebencanaan
- vi. Studio Komputasi

B. Ruang Baca

Terletak pada Gedung A lantai 3 yang memiliki koleksi buku teks, jurnal serta arsip tugas-tugas akhir program studi sarjana, magister dan doktor. Ruang baca dikelola oleh seorang pustakawan yang turut bertugas dalam administrasi pengelolaan peminjaman buku, artikel atau naskah akademik. Mahasiswa dapat meminjam buku ataupun belajar mandiri diruang baca yang dibuka sesuai dengan jam kerja pada hari kerja.

C. Ruang Pengajaran

Terletak pada Gedung D lantai 1 yang difungsikan sebagai ruang persiapan sebelum dilaksanakan proses perkuliahan baik program studi sarjana, magister maupun doktor di dalam kelas. Administrasi pengelolaan penggunaan kelas serta pencatatan rekap mengajar dan absensi perkuliahan dikelola dalam ruang ini oleh staff Jurusan Teknik Sipil.

D. Rekording

Ruang rekording terletak pada Gedung A lantai 2, yang difungsikan sebagai ruang proses administrasi penunjang proses perkuliahan mahasiswa sarjana, magister maupun doktor. Terdapat beberapa staff yang telah memiliki tupoksi masing-masing dibawah koordinasi ketua urusan administrasi. Adapun beberapa kegiatan yang dilayani adalah pendaftaran ujian akhir, pelaksanaan daftar ulang jurusan, pendaftaran UAS dan lain-lain.

E. Himpunan Mahasiswa

Mahasiswa program studi sarjana memiliki himpunan mahasiswa sipil (HMS) yang menaungi/mewadahi kegiatan-kegiatan non-akademis himpunan. Selain HMS, terdapat forum studi islam sipil (FORSIS) untuk mewadahi kegiatan rohani mahasiswa muslim. Sehingga beberapa fasilitas kemahasiswa terdapat pada HMS yang terletak di Gedung E lantai 1, AMERA (klub kajian bangunan dan jembatan) pada Gedung A lantai 1 dan FORSIS pada gedung D lantai 2.

F. Gazebo / Outdoor

Selain ruang-ruang belajar internal, Jurusan Teknik Sipil juga mempersiapkan tempat-tempat belajar yang terletak dari luar gedung. Dengan tempat-tempat ini mahasiswa dapat dengan mudah bekerja dalam suatu kelompok untuk membahas dan berdiskusi mengenai materi-materi Teknik Sipil.

PROGRAM STUDI SARJANA (S-1)
TEKNIK SIPIL

PEDOMAN PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI SARJANA (S-1) TEKNIK SIPIL
TAHUN AKADEMIK 2020 – 2021

1. VISI, MISI, DAN TUJUAN

1.1 Visi

Menjadi lembaga pendidikan tinggi teknik sipil yang berwawasan global dan berdaya saing tinggi pada tahun 2020.

1.2 Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan Teknik Sipil yang berkualitas untuk menghasilkan lulusan yang mampu bersaing dalam kompetisi global.
2. Melaksanakan kegiatan pengembangan ilmu Teknik Sipil melalui kegiatan penelitian yang berorientasi kepada pemenuhan kebutuhan masyarakat
3. Menerapkan keahlian Teknik Sipil secara aktif melalui kegiatan pengabdian pada masyarakat yang berorientasi pada pembangunan daerah dan kesejahteraan masyarakat.

1.3 Tujuan

Tujuan penyelenggaraan pendidikan di Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan lulusan yang:
 - a) Mampu melakukan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan pembangunan infrastruktur.
 - b) Berbudi pekerti dan berkepribadian luhur.
 - c) Berwawasan global, professional, inovatif, kreatif dan mampu bekerjasama dalam satu tim.
 - d) Memiliki bekal kecakapan berwirausaha dan pengembangan diri.
2. Mengembangkan ilmu teknik sipil melalui kegiatan penelitian yang berorientasi kepada pemenuhan kebutuhan masyarakat.
3. Menyebarkan hasil penelitian serta menerapkan secara aktif keilmuan teknik sipil melalui kegiatan pengabdian pada masyarakat yang berorientasi pada pengembangan daerah dan kesejahteraan masyarakat.

2. PROFIL LULUSAN

2.1 Gelar Akademik

Gelar akademik yang diperoleh lulusan setelah menyelesaikan dengan sukses seluruh proses pendidikan adalah

Sarjana Teknik

Dengan singkatan

S.T.

2.2 Profil Lulusan

Program Sarjana (S1) Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya telah menetapkan profil lulusan/profil profesional mandiri (PPM) berdasarkan jalur karir yang sesuai dengan lulusan/alumni, dimana lulusan setelah bekerja selama 3-5 tahun memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Menerapkan kompetensi dibidang Teknik Sipil yang memperlihatkan profesionalisme, kepemimpinan, inovasi, peningkatan efektifitas dan efisiensi dalam penyelesaian permasalahan kompleks dibidang industri konstruksi/pemerintahan/institusi terkait.
2. Mengembangkan keilmuan melalui kegiatan belajar sepanjang hayat dalam jenjang pendidikan yang lebih tinggi dan atau perolehan sertifikat keahlian/ijin professional dibidang keteknik-sipilan.
3. Mengembangkan profesi dan jiwa wirausaha secara mandiri atau bersama tim yang ditunjang oleh penerapan komunikasi efektif dalam bentuk tulisan maupun lisan serta didasari oleh etika/aturan yang berlaku.

3. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Program Sarjana (S1) Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya mewajibkan mahasiswa menyelesaikan minimal 150 sks yang dapat ditempuh dalam waktu normal 4 tahun hingga maksimal batas studi adalah 7 tahun sesuai dengan ketentuan standar nasional pendidikan tinggi. Setelah mahasiswa menyelesaikan minimal 150 sks, maka mahasiswa telah memperoleh 7 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), sebagai berikut:

- A. Memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan permasalahan bidang teknik sipil dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa (teknik), sains dan matematika.
- B. Memiliki kemampuan untuk merancang sistem dan proses pada permasalahan pekerjaan infrastruktur teknik sipil yang memenuhi kelayakan secara teknis, ekonomi, lingkungan, sosial, hukum, keamanan, kesehatan dan berkelanjutan.
- C. Memiliki kemampuan merancang dan melakukan kegiatan eksperimen, menganalisis dan menginterpretasi data serta menarik kesimpulan berdasarkan pertimbangan teknis.
- D. Memiliki kemampuan untuk memanfaatkan teknologi dan peralatan mutakhir dalam bidang teknik sipil.
- E. Memiliki kemampuan dalam berkomunikasi secara efektif dan mengelola kerjasama dalam tim multidisiplin.
- F. Memiliki wawasan tentang kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi dalam bidang teknik sipil.
- G. Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pembelajaran sepanjang hayat dalam rangka pengembangan diri.

Hubungan antara capaian pembelajaran lulusan dengan profil lulusan dapat dilihat pada **Tabel 3**. Capaian Pembelajaran Lulusan yang berjumlah 7 diatas merupakan intisari dari 32 capaian pembelajaran yang telah ditetapkan sesuai dengan KKNi SN DIKTI. Pengambilan intisari ditujukan untuk memudahkan penilaian pencapaian pembelajaran,

dimana ketercapaian 7 Capaian Pembelajaran Lulusan sudah mencakup seluruh 32 capaian sebagaimana terlihat pada **Tabel 4** yaitu matriks keterkaitan CPL Program Studi Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dengan CPL KKNI SN DIKTI.

Tabel 3. Matriks keterkaitan Capaian Pembelajaran Lulusan dan Profil Lulusan

CP	Deskripsi CP	Profil Lulusan 1	Profil Lulusan 2	Profil Lulusan 3
CP A	Memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan permasalahan bidang teknik sipil dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa (teknik), sains dan matematika.	Tinggi	Menengah	Menengah
CP B	Memiliki kemampuan untuk merancang sistem dan proses pada permasalahan pekerjaan infrastruktur teknik sipil yang memenuhi kelayakan secara teknis, ekonomi, lingkungan, sosial, hukum, keamanan, kesehatan dan berkelanjutan	Tinggi	Tinggi	Menengah
CP C	Memiliki kemampuan merancang dan melakukan kegiatan eksperimen, menganalisis dan menginterpretasi data serta menarik kesimpulan berdasarkan pertimbangan teknis	Tinggi	Tinggi	Menengah
CP D	Memiliki kemampuan untuk memanfaatkan teknologi dan peralatan mutakhir dalam bidang teknik sipil	Tinggi	Tinggi	Menengah
CP E	Memiliki kemampuan dalam berkomunikasi secara efektif dan mengelola kerjasama dalam tim multidisiplin	Tinggi	Menengah	Tinggi
CP F	Memiliki wawasan tentang kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi dalam bidang teknik sipil	Tinggi	Menengah	Tinggi
CP G	Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pembelajaran sepanjang hayat dalam rangka pengembangan diri	Menengah	Tinggi	Menengah

Tabel 4. Matriks keterkaitan Capaian Pembelajaran Lulusan dan Capaian Pembelajaran KKNi SN DIKTI

KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN KKNi STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN TINGGI	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)						
		CPL 1 Memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan permasalahan bidang teknik sipil dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa (teknik), sains dan matematika.	CPL 2 Memiliki kemampuan untuk merancang sistem dan proses pada permasalahan pekerjaan infrastruktur teknik sipil yang memenuhi kelayakan secara teknis, ekonomi, lingkungan, sosial, hukum, keamanan, kesehatan dan berkelanjutan	CPL 3 Memiliki kemampuan dalam berkomunikasi secara efektif dan mengelola kerjasama dalam tim multidisiplin	CPL 4 Memiliki kemampuan merancang dan melakukan kegiatan eksperimen, menganalisis dan menginterpretasi data serta menarik kesimpulan berdasarkan pertimbangan teknis	CPL 5 Memiliki kemampuan untuk memanfaatkan teknologi dan peralatan mutakhir dalam bidang teknik sipil.	CPL 6 Memiliki wawasan tentang kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi dalam bidang teknik sipil	CPL 7 Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pembelajaran sepanjang hayat dalam rangka pengembangan diri
	SIKAP							
S1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious			✓			✓	✓
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika			✓			✓	✓
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa		✓	✓			✓	✓
S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain			✓			✓	✓
S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara		✓				✓	
S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik		✓		✓	✓	✓	✓

S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan						✓	✓
KETRAMPILAN UMUM								
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur		✓		✓	✓		✓
KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni	✓	✓		✓	✓	✓	✓
KU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi	✓	✓		✓	✓		✓
KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya			✓			✓	
KU7	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya			✓	✓		✓	
KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada			✓	✓		✓	✓

	dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri							
KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi		✓		✓	✓	✓	✓
KETRAMPILAN KHUSUS								
KK1	Mampu membuat desain atau merancang suatu konstruksi bangunan Teknik Sipil dengan memanfaatkan instrumen rekayasa modern (CAD atau CAAD) berdasarkan prinsip rekayasa Teknik Sipil	✓	✓		✓	✓	✓	✓
KK2	Mampu melaksanakan, mengoperasikan mengawasi, mengendalikan, , memelihara dan membongkar bangunan Teknik Sipil dgn mempertimbangkan aspek wawasan lingk.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
KK3	Mampu mengkaji maupun memberikan penilaian atas nilai sebuah objek konstruksi dengan melakukan penafsiran terhadap kualitas dan kuantitas objek tersebut	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
KK4	Mampu mengukur dan menghitung volume pekerjaan serta biaya proyek untuk mengetahui kelayakan ekonomi dan melaksanakan pengambilan keputusan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PENGUASAAN PENGETAHUAN								
PP1	Memahami prinsip-prinsip dasar bangunan Teknik sipil sesuai standar/code berlaku	✓	✓		✓	✓	✓	
PP2	Menguasai konsep umum bidang manajemen konstruksi, terutama pada aspek biaya, waktu dan mutu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PP3	Menguasai konsep teoritis terkait keselamatan, kesehatan dan keamanan dalam pekerjaan konstruksi serta bidang legal (hukum) pada pengadaan barang dan jasa	✓	✓	✓		✓	✓	✓
PP4	Memahami forensik konstruksi serta keandalan struktur yang didukung dengan pengetahuan terkait instrument-instrumen pengukuran kualitas dan kuantitas konstruksi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PP5	Mengetahui konsep efek dinamis untuk stabilitas tanah, konsep transportasi berkelanjutan, konsep analisis numerik, teknologi ramah lingkungan, dan atau	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

	konsep peningkatan umur layan bangunan							
PP6	Memahami dan menerapkan teori dasar dalam merancang dan merencanakan sarana dan prasarana transportasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PP7	Memahami dan menerapkan konsep mekanika tanah dan geologi teknik dalam perencanaan bangunan bawah tanah (<i>sub-structural</i>) beserta metode perbaikannya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PP8	Menguasai dan menerapkan konsep mekanika statika, pembebanan dan perilaku material dlm perencanaan struktur bangunan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PP9	Memahami dan menerapkan konsep dasar bangunan air yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan terkait dengan operasional dan pemeliharaan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

4. KURIKULUM

Saat ini industri jasa konstruksi di tanah air telah menunjukkan trend positif dengan perkembangan yang cukup pesat. Hal ini dipicu oleh kebutuhan akan sarana dan prasarana, khususnya setelah diberlakukannya era keterbukaan wilayah dan otonomi daerah. Meski demikian, terdapat tantangan di masa revolusi industri (RI) 4.0 dan society 5.0 yang menuntut pengaplikasian, penerapan dan penggunaan teknologi maju berbasis informasi untuk mewujudkan infrasktruktur yang handal sehingga menunjang pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Oleh karenanya, pendidikan Teknik Sipil harus dapat beradaptasi dengan tantangan-tantangan tersebut. Kurikulum pendidikan Teknik Sipil hendaknya bisa beradaptasi (*adaptable*) terhadap perubahan-perubahan kebutuhan yang terjadi baik kini, maupun di masa yang akan datang (*scientific and market vision*). Dengan melihat kebutuhan tersebut, maka Program Studi Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya telah melakukan revisi terhadap kurikulumnya. Diharapkan, dengan kurikulum yang diberlakukan mulai tahun ajaran 2020/2021 dapat menghasilkan lulusan-lulusan yang berdaya saing tinggi baik di tingkat nasional maupun internasional. Program Studi Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berkeputusan untuk mengacu struktur kurikulum Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sesuai SNPT dengan mengadopsi kurikulum berbasis capaian pembelajaran atau *outcome based education* (OBE) oleh *Accreditation Board of Engineering dan Technology* (ABET). Selain itu, sesuai dengan arahan dari pemerintah melalui Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 3 tahun 2020, Program Sarjana (S1) Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya menyelenggarakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dengan memberikan berbagai jalur proses pendidikan sebagaimana ditetapkan oleh Universitas Brawijaya. Guna mencapai capaian pembelajaran yang ditetapkan, maka struktur kurikulum disusun dengan prosentase masing-masing bidang ilmu seperti ditampilkan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Prosentase Kelompok Bidang Ilmu

No	Kelompok Bidang Ilmu	SKS	Prosentase
1	Matematika (Mathematics)	16	11
2	Ilmu dasar (Basic Science)	15	10
3	Rekayasa sipil dasar (<i>Basic Civil Engineering</i>)	28	19
4	Rekayasa sipil terapan (<i>Applied Civil Engineering Specialist</i>)	37	25
5	Disain dan Proyek Teknik Sipil (<i>Civil Engineering Project and Design</i>)	20	13
6	Studi Umum (<i>General Studies</i>)	18	12
7	Praktek-praktek dalam Karir Pekerjaan Teknik Sipil (<i>Civil Engineering Professional Practice</i>)	16	10
		150	100

Penjelasan dan penjabaran dari pengelompokan bidang keilmuan yang terlihat pada **Tabel 5** dapat dilihat pada **Tabel 6** yang menunjukkan pembagian mata kuliah berdasarkan kelompok bidang ilmu.

4.1 Daftar Mata Kuliah

Daftar kuliah Program Sarjana (S1) Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya tersaji pada **Tabel 6**, yang menunjukkan kelompok bidang ilmu sesuai dengan kategori yang diberikan oleh ABET.

Tabel 6. Pembagian Mata Kuliah berdasarkan Kelompok Bidang Ilmu

Kelompok Bidang Ilmu	Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Jumlah
Matematika (<i>Mathematics</i>)	TKS 60002	Matematika I	4	16
	TKS 60003	Matematika II	4	
	TKS 60007	Matematika III	4	
	TKS 62001	Statistika	2	
	TKS 61004	Metode Numerik	2	
Ilmu Dasar (<i>Basic Sciences</i>)	TKS 61001	Fisika	3	15
	TKS 61002	Kimia Teknik	2	
	TKS 62004	Pemrograman Komputer	3	
	TKS 60006	Teknologi Bahan I	2	
	TKS 62007	Dinamika	2	
	TKS 60001	Statika	3	
Teknik Sipil Dasar Terapan (<i>Basic Civil Engineering</i>)	TKS 60012	Teknologi Bahan II	2	28
	TKS 61003	Menggambar Teknik	2	
	TKS 60004	Mekanika Bahan	4	
	TKS 60014	Mekanika Tanah I	4	
	TKS 60010	Hidrologi	2	
	TKS 60011	Sistem Transportasi	2	
	TKS 61007	Ekonomi Teknik	2	
	TKS 61010	Aspek Hukum dalam Pembangunan	2	
	TKS 60005	Hidrolika Dasar	2	
	TKS 60017	Teknik Lalu Lintas	2	
	TKS 62002	Perpetaan dan SIG	4	
Teknik Sipil Terapan (<i>Applied Civil Engineering</i>)	TKS 60016	Struktur Beton	4	37
	TKS 62006	Drainase	2	
	TKS 60019	Struktur Baja	4	
	TKS 60015	Struktur Kayu	2	
	TKS 61005	Teknik Lingkungan	2	
	TKS 60020	Mekanika Tanah II	4	
	TKS 62008	Manajemen Proyek	2	
	TKS 62010	Teknik Pelaksanaan dan Alat Berat	2	
	TKS 60009	Hidrolika Terapan	3	
	TKS 60021	Teknik Jalan Raya	3	

Kelompok Bidang Ilmu	Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Jumlah
	TKS 60008	Analisis Struktur I	4	
	TKS 60013	Analisis Struktur II	3	
	TKS 62003	Prasarana Transportasi	2	
Desain dan Proyek Teknik Sipil (<i>Civil Engineering Project and Design</i>)	TKS 60022	Jembatan	2	20
	TKS 60024	Teknik Pondasi	3	
	TKS 60018	Pelat dan Rangka Beton	2	
	TKS 60xxx	MK Pilihan	8	
	TKS 60023	Beton Prategang	2	
	TKS 62005	Sistem dan Bangunan Irigasi	3	
Studi Umum (General Studies)	MPK 60001 MPK 60005	Pendidikan Agama	2	18
	MPK 60006	Pendidikan Kewarganegaraan	2	
	MPK 60008	Pancasila	2	
	UBU 60003	Kewirausahaan	2	
	MPK 60007	Bahasa Indonesia	2	
	UBU 60004	Bahasa Inggris	2	
	UBU 60005	Pengabdian Kepada Masyarakat	4	
	TKS 62009	Metode Penelitian	2	
Praktek dalam Karir Pekerjaan Sipil (<i>Civil Engineering Professional Practices</i>)	UBU 60002	PKL	4	16
	FTA 60001	Etika Profesi	2	
	TKS 60025	Studio Perancangan I	2	
	TKS 60026	Studio Perancangan II	2	
	UBU 4001	Tugas Akhir	6	
Jumlah SKS				150

Selain menempuh mata kuliah wajib di atas (**Tabel 6**), mahasiswa diharuskan menempuh mata kuliah keilmuan spesialisasi pada bidang Teknik Sipil sesuai dengan keinginannya. Mata kuliah spesialisasi ini dimasukkan dalam kategori mata kuliah pilihan. Mahasiswa diharuskan menempuh sekurang-kurangnya 8 SKS mata kuliah pilihan ini, daftar mata kuliah pilihan ini dapat dilihat pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Daftar Mata Kuliah Pilihan

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TKS61008	Baja Plastik	2
2	TKS61009	Teknik Gempa	2
3	TKS62012	Metode Elemen Hingga	2
4	TKS62019	Pelat dan Cangkang	2
5	TKS61014	Perbaikan Tanah	2

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
6	TKS61015	Teknik Pondasi Dinamis	2
7	TKS62018	Dinamika Tanah	2
8	TKS61006	Pengembangan Sumber Daya Air	2
9	TKS61011	Teknik Listrik Tenaga Air	2
10	TKS61016	Teknik Pantai	2
11	TKS62013	Reklamasi Pantai	2
12	TKS62014	Teknik Sungai	2
13	TKS62017	Bangunan Air	2
14	TKS62020	Teknik jalan Rel	2
15	TKS61017	Studio Perancangan Transportasi	2
16	TKS62015	Teknik Lapangan Terbang	2
17	TKS62016	Teknik Pelabuhan	2
18	TKS61013	Utilitas Bangunan	2
19	TKS 61012	Aspek Lingkungan dalam Pembangunan	2
20	TKS 62011	Pengadaan Jasa Konstruksi	2
Jumlah SKS			40

Selain mengacu ABET dan IABEE, penyusunan kurikulum Program Sarjana (S1) Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya juga mempertimbangkan usulan tentang mata kuliah kurikulum inti Program Studi Teknik Sipil dari Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia (BMPTSSI). Usulan tentang mata kuliah tersebut dapat dilihat pada **Tabel 8** dengan perbandingan dengan mata kuliah yang ada di Program Sarjana (S1) Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Tabel 8. Mata Kuliah Kurikulum Inti

No	Usulan minimum BMPTSSI	SKS Min	No	Jurusan Teknik Sipil FT UB	SKS
1	Matematika	8	1	Matematika I	4
			2	Matematika II	4
			3	Matematika III	4
2	Analisis Struktur	8	4	Analisis Struktur I	4
			5	Analisis Struktur II	3
3	Mekanika Bahan	3	6	Mekanika Bahan	4
4	Teknologi Bahan (praktikum 1 sks)	3	7	Teknologi Bahan I	2
			8	Teknologi Bahan II	2
5.	Statistika dan Probabilitas	2	9	Statistika	2
6.	Menggambar Bangunan Sipil	3	10	Menggambar Teknik	2
7.	Ilmu Lingkungan	2	11	Teknik Lingkungan	2
			12	Kimia Teknik	2

No	Usulan minimum BMPTSSI	SKS Min	No	Jurusan Teknik Sipil FT UB	SKS
8.	Mekanika Tanah (praktikum 1 sks)	4	13	Mekanika Tanah I	4
			14	Mekanika Tanah II	4
9.	Geometri Jalan	2	15	Teknik Jalan Raya	2
10.	Perkerasan Jalan (praktikum 1 sks)	3			
11.	Rekayasa Lalulintas	2	16	Teknik Lalu Lintas	2
12.	Desain Pondasi	4	17	Teknik Pondasi	3
13.	Mekanika Fluida dan Hidrolika (Praktikum)	4	18	Hidrolika Dasar	2
			19	Hidrolika Terapan	3
14.	Rekayasa Irigasi	3	20	Sistem dan Bangunan Irigasi	3
15.	Pemrograman Komputer	2	21	Pemrograman Komputer	3
16.	Hidrologi	2	22	Hidrologi	2
17	Struktur Beton (Pelat Balok, Kolom, Pondasi Telapak)	6	23	Struktur Beton	4
			24	Pelat dan Rangka Beton	2
18	Struktur Baja (Rangka dan Portal)	5	25	Struktur Baja	4
19	Perancangan Bangunan Rekayasa Sipil	4	26	Studio Perancangan I	2
			27	Studio Perancangan II	2
20	Manajemen Proyek	3	28	Manajemen Proyek	2
			29	Ekonomi Teknik	2
21.	Metodologi Penelitian	2	30	Metode Penelitian	2
22.	Pengantar Metode Pelaksanaan dan Pembongkaran Konstruksi	2	31	Teknik Pelaksanaan dan Alat Berat	2
23.	Kewirausahaan Teknik Sipil	2	32	Kewirausahaan	2
24.	Drainase	2	33	Drainase Perkotaan	2
25.	Ilmu Ukur Tanah (praktikum 1 sks)	2	34	Perpetaan dan SIG	4
26.	Praktek Kerja	2	35	PKL	4
27.	Tugas Akhir	4	36	Tugas Akhir	6
Jumlah SKS		89	Jumlah SKS		102

Mata kuliah tersebut dibagi ke dalam 8 semester atau 4 tahun. Sehingga distribusi per semester dapat dilihat pada **Tabel 9**.

Tabel 9. Distribusi Mata Kuliah Tiap Semester

No	Kode	Semester I	SKS
1	MPK 60001-60005	Pendidikan Agama	2
2	TKS61003	Menggambar Teknik	2
3	TKS60002	Matematika I	4
4	TKS60001	Statika	3
5	TKS61001	Fisika	3
6	TKS61002	Kimia Teknik	2
7	UBU 60004	Bahasa Inggris	2
8	MPK60006	Kewarganegaraan	2
Jumlah			20

No	Kode	Semester II	SKS
1	TKS62002	Perpetaan dan SIG	4
2	TKS60005	Hidrolika Dasar	2
3	TKS60003	Matematika II	4
4	TKS60004	Mekanika Bahan	4
5	TKS60006	Teknologi Bahan I	2
6	TKS62001	Statistika	2
7	MPK 60007	Bahasa Indonesia	2
Jumlah			20

No	Kode	Semester III	SKS
1	TKS60010	Hidrologi	2
2	TKS60009	Hidrolika Terapan	3
3	TKS60007	Matematika III	4
4	TKS60008	Analisis Struktur I	4
5	TKS60012	Teknologi Bahan II	2
6	TKS60011	Sistem Transportasi	2
7	TKS61004	Metode Numerik	2
Jumlah			19

No	Kode	Semester IV	SKS
1	TKS 60013	Analisis Struktur II	3
2	TKS 62004	Pemrograman Komputer	3
3	TKS 60014	Mekanika Tanah I	4
4	TKS 62005	Sistem dan Bangunan Irigasi	3
5	TKS 60015	Struktur Kayu	2
6	TKS 60016	Struktur Beton	4
7	TKS 60017	Teknik Lalu Lintas	2
Jumlah			21

No	Kode	Semester V	SKS
1	TKS 60018	Pelat dan Rangka Beton	2
2	TKS 60019	Struktur Baja	4
3	TKS 60020	Mekanika Tanah II	4
4	TKS 60021	Teknik Jalan Raya	3
5	TKS 60023	Beton Prategang	2
6	TKS 61007	Ekonomi Teknik	2
7	TKS 61005	Teknik Lingkungan	2
8	UBU 60005	Pengabdian Kepada Masyarakat	4
Jumlah			23

No	Kode	Semester IV	SKS
1	TKS 62003	Prasarana Transportasi	2
2	TKS 62007	Dinamika	2
3	TKS 60022	Jembatan	2
4	TKS 62006	Drainase	2
5	TKS 60024	Teknik Pondasi	3
6	TKS 62008	Manajemen Proyek	2
7	TKS 62009	Metode Penelitian	2
8	TKS 62010	Teknik Pelaksanaan dan Alat Berat	2
9	TKS 60025	Studio Perancangan I	2
10	MPK 60008	Pancasila	2
Jumlah			21

No	Kode	Semester VII	SKS
1	TKS60026	Studio Perancangan II	2
2	FTA 60002	PKL	4
3	UBU 60003	Kewirausahaan	2
4	FTA 60001	Etika Profesi	2
5	TKS 61010	Aspek Hukum dalam Pembangunan	2
6		Mata Kuliah Pilihan	4
Jumlah			16

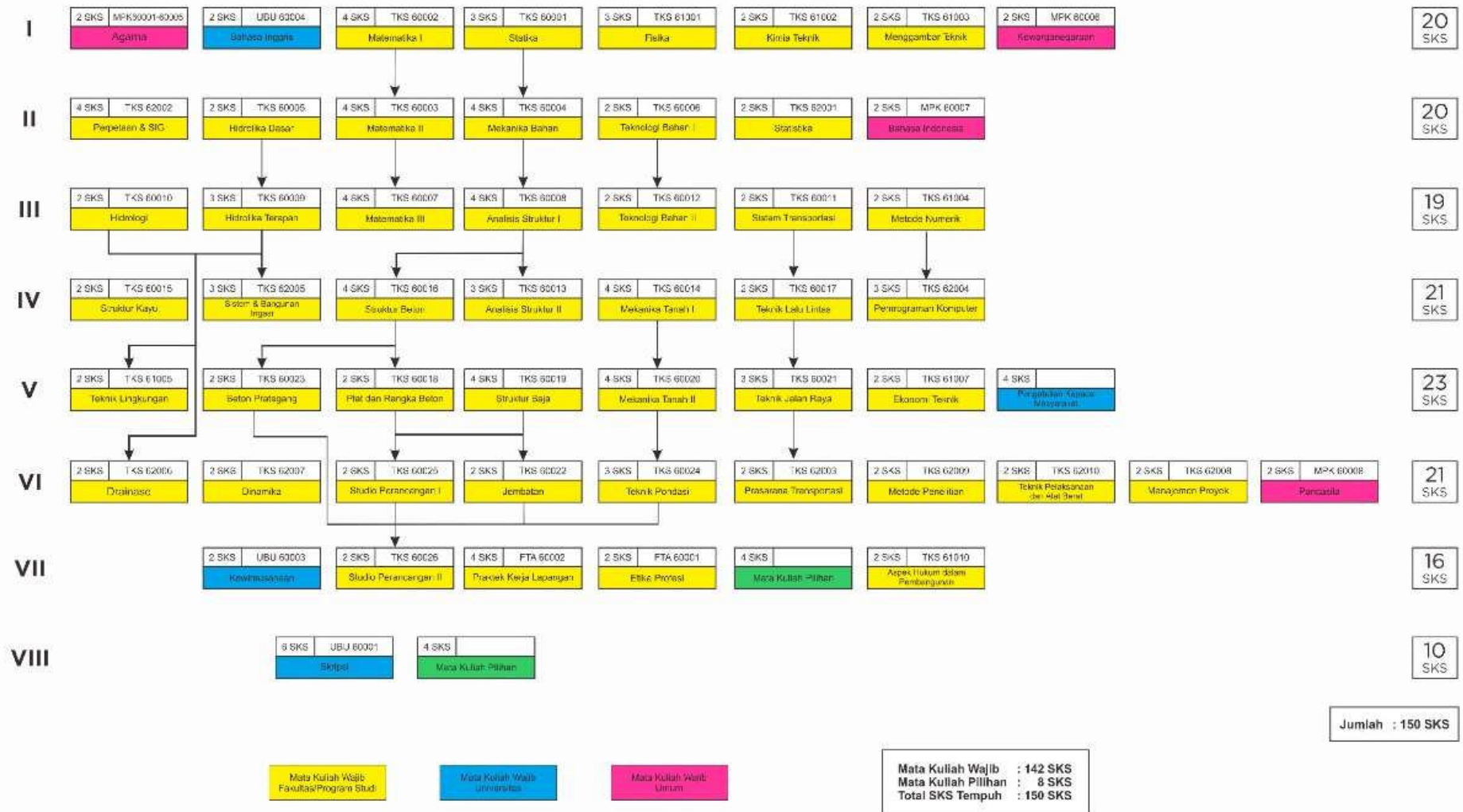
No	Kode	Semester VIII	SKS
1	UBU 60001	Tugas Akhir	6
2		Mata Kuliah Pilihan	4
Jumlah			10

4.2 Jejaring Mata Kuliah

Jejaring mata kuliah, yang berisi bagan alir pengambilan dan persyaratan pemrograman mata kuliah per semester dapat dilihat pada **Gambar 5**. Pengambilan

mata kuliah hendaknya disesuaikan dengan pohon mata kuliah tersebut. Sedangkan pilihan mata kuliah sebanyak 8 sks dapat diambil dari pilihan 40 sks seperti terlihat pada **Gambar 6**.

SEMESTER



Gambar 5. Kerangka kurikulum 2020/2021 – 2024/2025

DAFTAR MATA KULIAH PILIHAN											
SEMESTER GANJIL					SEMESTER GENAP						
2 SKS	TKS61008	2 SKS	TKS61013	2 SKS	TKS62012	2 SKS	TKS62017				
Baja Plastis		Utilitas Bangunan		Metode Elemen Hingga		Bangunan Air					
2 SKS	TKS61009	2 SKS	TKS61014	2 SKS	TKS62013	2 SKS	TKS62018				
Teknik Gempa		Perbaikan Tanah		Reklamasi Pantai		Dinamika Tanah					
2 SKS	TKS61006	2 SKS	TKS61015	2 SKS	TKS62014	2 SKS	TKS62019				
Pengembangan Sumber Daya Air		Teknik Pondasi Dinamis		Teknik Sungai		Pelat dan Cangkang					
2 SKS	TKS61011	2 SKS	TKS61016	2 SKS	TKS62015	2 SKS	TKS62020				
Teknik Listrik Tenaga Air		Teknik Pantai		Teknik Lapangan Terbang		Teknik Jalan Rel					
2 SKS	TKS61012	2 SKS	TKS61017	2 SKS	TKS62016	2 SKS	TKS62021				
Aspek Lingkungan Dim Pembangunan		Studio Perancangan Transportasi		Teknik Pelabuhan		Pengadaan Jasa Konstruksi					
Mata Kuliah Pilihan : 20 SKS Jumlah SKS Tempuh : 6 SKS					Mata Kuliah Pilihan : 20 SKS Jumlah SKS Tempuh : 4 SKS						

Gambar 6. Mata Kuliah Pilihan

4.3 Capaian Pembelajaran versus Mata Kuliah

Dalam rangka mencapai capaian pembelajaran lulusan, maka setiap mata kuliah disusun capaian pembelajaran mata kuliah yang bermuara pada capaian pembelajaran lulusan sebagaimana terlihat pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Capaian pembelajaran yang direncanakan dari setiap Mata Kuliah

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	SKS
			A	B	C	D	E	F	G	
1	MPK6000x	Agama					M	M	R	2
2	MPK60006	Kewarganegaraan					R	T	R	2
3	UBU60006	Bahasa Inggris					T	R	R	2
4	TKS60001	Statika	M	R					R	3
5	TKS60002	Matematika I	R	R			R		M	4
6	TKS61001	Fisika	M	M	R		R		R	3
7	TKS61002	Kimia Teknik	R	R		R	R		R	2
8	TKS61003	Menggambar Teknik	R	M		R		R	R	2

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah	CPL A	CPL B	CPL C	CPL D	CPL E	CPL F	CPL G	SKS
9	MPK60007	Bahasa Indonesia					T	R	R	2
10	TKS60003	Matematika II	M	M			R		R	4
11	TKS60004	Mekanika Bahan	R							4
12	TKS60005	Hidrolika Dasar	R	R						2
13	TKS60006	Teknologi Bahan I		R					R	2
14	TKS62001	Statistika	M		M		R		R	2
15	TKS62002	Perpetaan dan SIG	M	R	R	R				4
16	TKS60008	Analisis Struktur I	T							4
17	TKS60009	Hidrolika Terapan	M	M	R					3
18	TKS60007	Matematika III	M	M			R		R	4
19	TKS60010	Hidrologi	T							2
20	TKS60011	Sistem Transportasi	T							2
21	TKS60012	Teknologi Bahan II	R	R	M		R			2
22	TKS61004	Metode Numerik	R	T						2
23	TKS60013	Analisis Struktur II	T							3
24	TKS60014	Mekanika Tanah I	R	R		R	R			4
25	TKS60015	Struktur Kayu	M	M						2
26	TKS60016	Struktur Beton	M	M						4
27	TKS60017	Teknik Lalu Lintas	R	R	M					2
28	TKS62004	Pemrograman Komputer	M			M				3
29	TKS62005	Sistem dan Bangunan Irigasi	R	T		R				3
30	TKS60018	Plat dan Rangka Beton	M	M						2
31	TKS60019	Struktur Baja	R	T						4
32	TKS60020	Mekanika Tanah II	R	R	R	R	R	R	R	4
33	TKS60021	Teknik Jalan Raya	R	T	R					3
34	TKS60023	Beton Prategang	R	T						2
35	TKS61005	Teknik Lingkungan		T					R	2
36	TKS61007	Ekonomi Teknik	R	T						2
37	TKS61010	Aspek Hukum dalam Pembangunan		M				R	R	2
38	MPK60008	Pancasila					R	T	R	2
39	TKS60022	Jembatan	R	T						2
40	TKS60024	Teknik Pondasi	R	R		R	R		R	3
41	TKS60025	Studio Perancangan I	R	M		R			R	2
42	TKS62003	Prasarana Transportasi	M	M						2
43	TKS62006	Drainase	R	R			R			2
44	TKS62007	Dinamika	R							2
45	TKS62008	Manajemen Proyek		M			R	R	R	2
46	TKS62009	Metode Penelitian	M	M	R			R		2
47	TKS62010	Teknik Pelaksanaan & Alat Berat		M				R	R	2
48	TKS60026	Studio Perancangan II	R	M		R			R	2

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah	CPL A	CPL B	CPL C	CPL D	CPL E	CPL F	CPL G	SKS
49	FTA60002	PKL	R	R	R	R	R	R	R	4
50	UBU60003	Kewirausahaan			M			M	R	2
51	FTA60001	Etika Profesi					R	M	R	2
52	UBU60001	Skripsi	R	R	R	R	R	R	R	6
53	TKS61006	Pengembangan Sumber Daya Air	R	M		R	R		R	2
54	TKS61008	Baja Plastik	M	M						2
55	TKS61009	Teknik Gempa	M	R		R				2
56	TKS61011	Teknik Listrik Tenaga Air		T		R	R			2
57	TKS61012	Aspek Lingkungan dalam Pembangunan		T			R	R		2
58	TKS61013	Utilitas Bangunan		T					R	2
59	TKS61014	Perbaikan Tanah	R	R		M	R		R	2
60	TKS61015	Teknik Pondasi Dinamis	R	R		R	R		R	2
61	TKS61016	Teknik Pantai		T		R				2
62	TKS61017	Studio Perancangan Transportasi	R	T						2
63	TKS62011	Pengadaan Jasa Konstruksi		T					R	2
64	TKS62012	Metode Elemen Hingga	R	M		R	R			2
65	TKS62013	Reklamasi Pantai		T					R	2
66	TKS62014	Teknik Sungai		T		R				2
67	TKS62015	Teknik Lapangan Terbang	M	M						2
68	TKS62016	Teknik Pelabuhan	R	T						2
69	TKS62017	Bangunan Air		T		R				2
70	TKS62018	Dinamika Tanah	R	R		M	R		R	2
71	TKS62019	Plat & Cangkang	M	M						2
72	TKS62020	Teknik Jalan Rel	M	M						2
73	UBU60005	Pengabdian Kepada Masyarakat					M	M	R	4

Keterangan:

R : Memiliki tingkat hubungan rendah

M : Memiliki tingkat hubungan menengah

T : Memiliki tingkat hubungan tinggi

4.4 Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)

Sebagaimana telah ditetapkan oleh UB, terdapat 6 jalur pendidikan yang dapat ditempuh oleh mahasiswa, yaitu:

1. Pendidikan reguler
2. Pendidikan merdeka belajar 1 semester di dalam UB
4. Pendidikan merdeka belajar 1 semester di luar UB

5. Pendidikan merdeka belajar 2 semester di dalam dan luar UB
6. Pendidikan merdeka belajar 2 semester di luar UB
7. Pendidikan merdeka belajar 3 semester

Merdeka belajar yang dilaksanakan di dalam UB dapat dilaksanakan di dalam Fakultas Teknik ataupun di luar Fakultas Teknik. Sedangkan kegiatan merdeka belajar di luar UB dapat dilaksanakan pada salah satu kegiatan pembelajaran yang telah ditetapkan oleh UB seperti terlihat pada **Gambar 7**.



Gambar 7. Kegiatan pembelajaran Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)

Esensi dari pelaksanaan merdeka belajar adalah memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menerima proses pembelajaran yang bervariasi dari regular, namun tetap menuju pada capaian pembelajaran lulusan yang ditetapkan. Oleh karenanya pelaksanaan merdeka belajar di dalam maupun di luar UB harus direncanakan secara komprehensif bersama dengan dosen Penasehat Akademik (PA) dan disampaikan kepada Ketua Program Studi Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, selanjutnya Ketua Program Studi bersama dengan tim Kurikulum akan menelaah kesesuaian capaian pembelajaran yang ditetapkan dengan capaian pembelajaran kegiatan merdeka belajar. Kegiatan yang dinyatakan memiliki

kesesuaian capaian pembelajaran akan dikonversikan ke dalam kegiatan pembelajaran (sks) sesuai dengan waktu dan kondisi.

4.5 Proses Pembelajaran

Pembelajaran di perguruan tinggi dapat diartikan sebagai kegiatan yang terprogram dalam desain FEE (facilitating, empowering, enabling), untuk membuat mahasiswa belajar secara aktif, yang menekankan pada sumber belajar. Pembelajaran juga merupakan proses pengembangan kreativitas berfikir yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir mahasiswa, serta dapat meningkatkan dan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan dan pengembangan yang baik terhadap materi perkuliahan. Karakteristik proses pembelajaran terdiri atas sifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa.

Metode pembelajaran dalam kurikulum berbasis capaian adalah menitik-beratkan atau berpusat pada capaian mahasiswa. Pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa atau *student center learning* (SCL) adalah pembelajaran yang berpusat pada aktivitas belajar mahasiswa, bukan hanya pada aktivitas dosen mengajar. Metode pembelajaran SCL dapat diklasifikasikan sebagai berikut

- a. Small Group Discussion
- b. Role-Play & Simulation
- c. Case Study
- d. Discovery Learning (DL)
- e. Self-Directed Learning (SDL)
- f. Cooperative Learning (CL)
- g. Collaborative Learning (CbL)
- h. Contextual Instruction (CI)
- i. Project Based Learning (PjBL)
- j. Problem Based Learning and Inquiry (PBL)

4.6 Proses Penilaian

Sesuai dengan Permendikbud No. 03 tahun 2020, dalam melakukan penilaian terhadap capaian mahasiswa terdapat 5 prinsip, yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel dan transparan. Dimana setidaknya terdapat 3 aspek ranah penilaian, antara lain:

▪ **Penilaian ranah sikap.**

Penilaian ini dilakukan melalui observasi, penilaian diri, penilaian antar mahasiswa (mahasiswa menilai kinerja rekannya dalam satu bidang atau kelompok), dan penilaian aspek pribadi yang menekankan pada aspek beriman, berakhlak mulia, percaya diri, disiplin dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, alam sekitar, serta dunia dan peradabannya.

▪ **Penilaian ranah pengetahuan.**

Penilaian ini dilakukan melalui berbagai bentuk tes tulis dan tes lisan yang secara

teknis dapat dilaksanakan secara langsung maupun tidak langsung. – Secara langsung maksudnya adalah dosen dan mahasiswa bertemu secara tatap muka saat penilaian, misalnya saat seminar, ujian skripsi, tesis dan disertasi. – Secara tidak langsung, misalnya menggunakan lembar-lembar soal ujian tulis.

▪ **Penilaian ranah keterampilan.**

Penilaian ini dilakukan melalui penilaian kinerja yang dapat diselenggarakan melalui praktikum, praktek, simulasi, praktek lapangan, dll. yang memungkinkan mahasiswa untuk dapat meningkatkan kemampuan ketrampilannya.

Adapun Instrumen Penilaian yaitu dengan menggunakan Rubrik. Rubrik merupakan panduan penilaian yang menggambarkan kriteria yang diinginkan dalam menilai atau memberi tingkatan dari hasil kinerja belajar mahasiswa. Rubrik terdiri dari dimensi yang dinilai dan kriteria kemampuan hasil belajar mahasiswa ataupun indikator capaian belajar mahasiswa.

Tujuan penilaian menggunakan rubrik adalah memperjelas dimensi dan tingkatan penilaian dari capaian pembelajaran mahasiswa. Selain itu rubrik diharapkan dapat menjadi pendorong atau motivator bagi mahasiswa untuk mencapai capaian pembelajarannya.

Ada 3 macam rubrik yakni:

1. Rubrik holistik adalah pedoman untuk menilai berdasarkan kesan keseluruhan atau kombinasi semua kriteria.
2. Rubrik deskriptif memiliki tingkatan kriteria penilaian yang dideskripsikan dan diberikan skala penilaian atau skor penilaian.
3. Rubrik skala persepsi memiliki tingkatan kriteria penilaian yang tidak dideskripsikan namun tetap diberikan skala penilaian atau skor penilaian.

Pada kurikulum berbasis OBE, penilaian terhadap mahasiswa dilaksanakan secara berjenjang dimana pada setiap mata kuliah terdapat penilaian atas Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK). Keberhasilan atas CPMK nantinya akan memberikan kontribusi dalam penilaian terhadap Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dimonitoring setiap tahun dan menjadi bahan pertimbangan saat mahasiswa dinyatakan lulus.

5. PERATURAN PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL

5.1 Kelompok Dosen Keahlian (Kelompok Jabatan Fungsional)

Kelompok jabatan fungsional keahlian atau kelompok dosen keahlian adalah kelompok para dosen yang anggotanya terdiri atas dosen yang memiliki keahlian atau minat yang sesuai dengan kelompok mata kuliah dan bidang keahliannya.

Kelompok jabatan fungsional keahlian atau dosen keahlian didasarkan atas kelompok mata kuliah dan bidang keahlian yang dibagi dalam enam kelompok sebagai berikut :

- a. Kelompok Dasar
- b. Kelompok Struktur

- c. Kelompok Geoteknik
- d. Kelompok Keairan
- e. Kelompok Transportasi
- f. Kelompok Manajemen Konstruksi

Kelompok jabatan fungsional keahlian atau dosen keahlian diketuai oleh seorang Ketua Kelompok Jabatan Fungsional (KKJF) yang ditetapkan oleh Dekan berdasarkan usulan dari Ketua Jurusan.

5.2 Praktikum

1. Penyelenggara Praktikum adalah laboratorium yang ada di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dan jurusan lain yang berhubungan di lingkungan Universitas Brawijaya sebagai berikut :
 - a. Laboratorium Struktur dan Bahan Konstruksi
 - b. Laboratorium Transportasi dan Penginderaan Jauh
 - c. Laboratorium Mekanika Tanah dan Geologi
 - d. Studio Komputasi
 - e. Laboratorium Manajemen Konstruksi
 - f. Laboratorium Hidrolika (Jurusan Teknik Pengairan - FT UB)
2. Kepala Laboratorium ditetapkan oleh Rektor berdasarkan usulan dari Ketua Jurusan.
3. Persyaratan Praktikum yang menyatu dengan mata kuliah harus dilaksanakan pada semester dimana mata kuliah tersebut diselenggarakan.
4. Tempat Praktikum dilaksanakan di Laboratorium Penyelenggara Praktikum dan waktu pelaksanaan Praktikum diselenggarakan menurut jadwal dan tata tertib yang dibuat oleh Kepala Laboratorium.
5. Sistem Laporan Praktikum harus disetujui oleh pembimbing dan diketahui oleh Kepala Laboratorium. Setelah Laporan Praktikum disetujui, mahasiswa diberikan Surat Puas sebagai tanda bukti telah mengikuti dan menyelesaikan laporan. Surat Puas dibuat oleh Kepala Laboratorium dan sifatnya abadi. Surat Puas dapat menjadi syarat untuk mengikuti Ujian Akhir Semester sesuai dengan Mata Kuliah. Kelengkapan Surat Puas menjadi syarat administrasi bagi mahasiswa yang akan melaksanakan ujian tugas akhir.
6. Bila sampai batas waktu yang telah ditetapkan Laporan Praktikum belum disetujui oleh pembimbing, maka praktikum dianggap batal, dan mahasiswa harus memprogram mata kuliah tersebut kembali di semester selanjutnya

5.3 Tugas Mata Kuliah

Pemberian tugas dan evaluasi diatur oleh dosen pengasuh mata kuliah dan bila perlu dibantu oleh beberapa dosen/asisten yang ditunjuk. Tugas dengan Surat Puas bersifat abadi, sedangkan tugas tanpa surat puas hanya berlaku untuk semester yang bersangkutan. Surat Puas dapat menjadi syarat untuk mengikuti Ujian Akhir Semester sesuai Mata Kuliah.

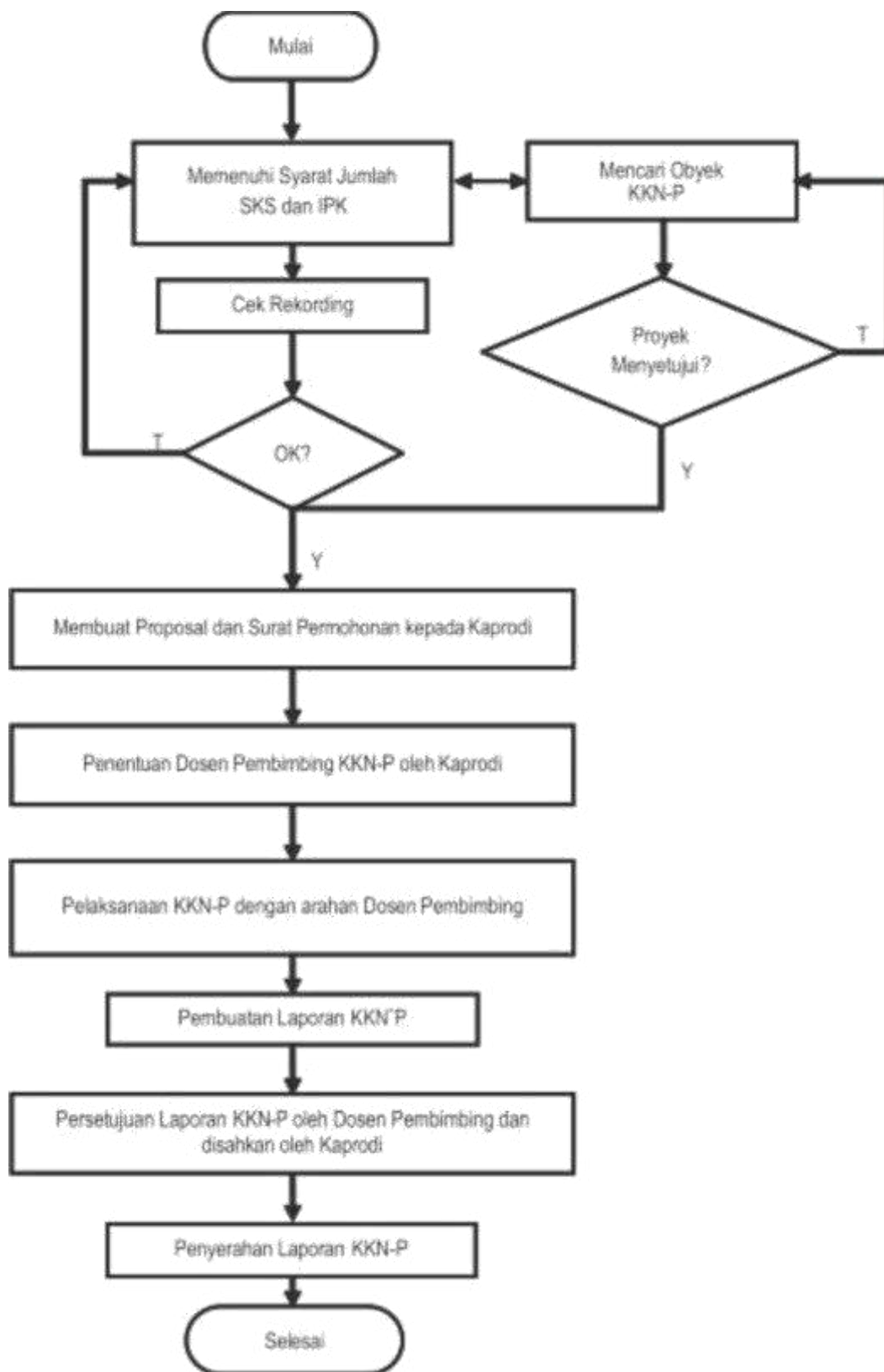
5.4 Praktek Kerja Lapangan (PKL)/ Kuliah Kerja Nyata-Praktek (KKN-P)

Praktek Kerja Lapangan (PKL) / Kuliah Kerja Nyata-Praktek (KKN-P) didefinisikan sebagai kegiatan akademik yang menunjang mahasiswa dalam mempersiapkan karirnya setelah lulus. PKL dapat dilaksanakan di proyek, perusahaan atau instansi yang dipilih oleh mahasiswa dengan persetujuan Ketua Program Studi (Kaprodi). Proses Pemrograman PKL harus mengikuti prosedur seperti diperlihatkan pada diagram alir pada **Gambar 8**.

Bentuk PKL adalah praktek kerja yang dititikberatkan pada pelaksanaan, pengawasan dan atau perencanaan pada proyek-proyek sipil atau magang pada perusahaan jasa konstruksi (antara lain Konsultan dan Kontraktor) atau instansi pemerintah yang berhubungan dengan bidang Teknik Sipil.

PKL baru dapat diprogram jika telah menyelesaikan sekurang-kurangnya **95 SKS** dengan **IPK 2,00**. PKL dilaksanakan selama 44 hari kerja, minimum 8 jam per hari yang dibuktikan dengan laporan harian dan kehadiran yang disahkan oleh instansi tempat PKL dilaksanakan. Dalam pelaksanaan PKL, mahasiswa dibimbing oleh dua orang pembimbing, yaitu satu orang staf dari instansi tempat PKL dilaksanakan dan satu orang dosen dari jurusan/program studi, yang ditetapkan berdasarkan surat tugas dari Dekan.

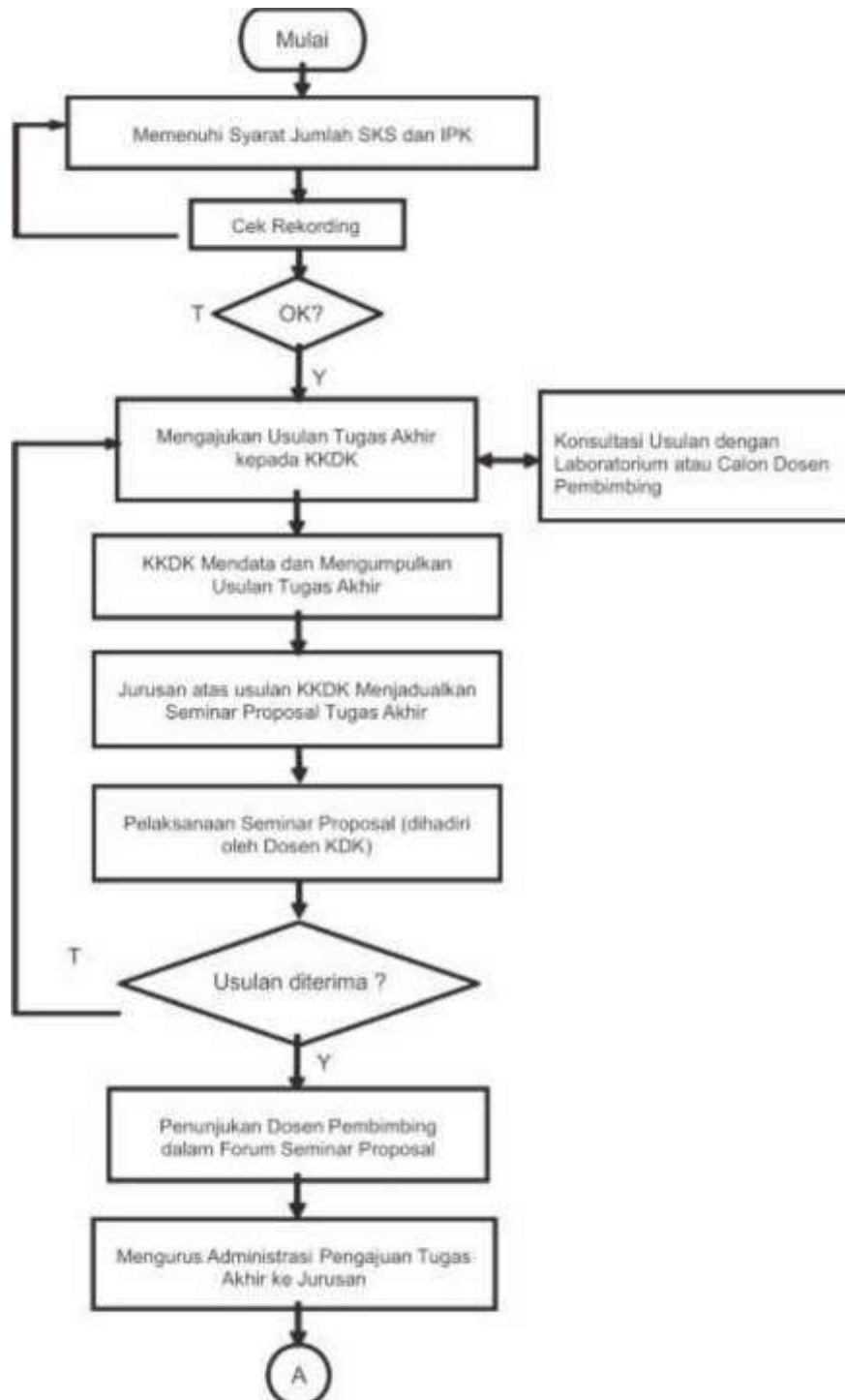
Setelah PKL selesai, mahasiswa diwajibkan untuk menyerahkan Laporan PKL yang berisikan laporan kegiatan dan analisis praktek kerja yang telah dilakukan. Laporan harus ditulis berdasarkan tata cara penyusunan karya ilmiah yang baik dan benar. Laporan PKL dicetak pada kertas ukuran A4 dan digandakan sebanyak minimal 4 eksemplar: 1 eksemplar beserta surat puasnya diserahkan kepada jurusan/program studi melalui ruang baca, 1 eksemplar untuk dosen pembimbing PKL, 1 eksemplar untuk instansi tempat pelaksanaan PKL dan 1 eksemplar untuk perpustakaan pusat UB. Laporan harus diserahkan kepada jurusan selambat-lambatnya satu bulan setelah praktek kerja dilaksanakan. Nilai PKL dapat merupakan gabungan nilai dari dosen pembimbing dan instansi tempat pelaksanaan PKL



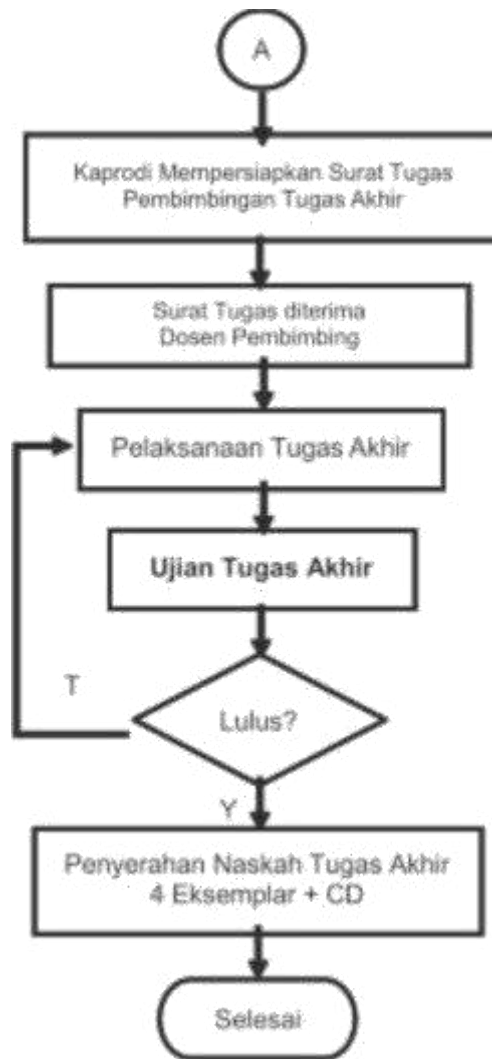
Gambar 8. Diagram Alir Pengambilan PKL/KKN-P

5.5 Tugas Akhir/Skripsi

Prosedur pengambilan Tugas Akhir/Skripsi dapat dilihat pada **Gambar 9a** dan **9b** dimana mahasiswa dapat memprogram Tugas Akhir / Skripsi di Kartu Rencana Studi apabila telah menyelesaikan sekurang-kurangnya 126 SKS



Gambar 9a. Diagram Alir Pengambilan Tugas Akhir/Skripsi



Gambar 9b. Diagram Alir Pengambilan Tugas Akhir/Skripsi (lanjutan)

▪ **Seminar Proposal**

Seminar Proposal dilakukan sebagai prasyarat untuk disetujui atau tidaknya proposal Tugas Akhir yang diajukan oleh mahasiswa. Mahasiswa dapat maju Seminar Proposal jika telah menghadiri Seminar Proposal dari mahasiswa lain sedikitnya 8 presentasi dan 2 sertifikat keaktifan kegiatan mahasiswa. Seminar Proposal bersifat terbuka di hadapan Majelis Dosen Keahlian dan mahasiswa yang dipimpin oleh Ketua Majelis atau yang mewakili. Seminar dinyatakan batal jika hanya dihadiri oleh satu Dosen Keahlian dan Ketua Majelis. Penentuan kelayakan proposal dilakukan oleh Sidang Dosen Keahlian. Masa perbaikan/revisi dari hasil seminar proposal ditetapkan paling akhir 2 bulan. Mahasiswa yang belum dapat memenuhi perbaikan dalam 2 bulan dapat mengajukan perpanjangan dengan seijin Ketua Majelis yang disetujui oleh Ketua Program Studi atau melaksanakan seminar proposal ulang.

▪ **Ujian Akhir**

Ujian Akhir terdiri atas ujian Tugas Akhir dan ujian Komprehensif. Ujian Akhir baru dapat dilaksanakan jika:

- a. Telah menyelesaikan sekurang-kurangnya **144 SKS** dengan **IPK > 2,00**.
- b. Tidak ada nilai **E** dan jumlah SKS nilai **D/D+** tidak melebihi **10%** dari jumlah SKS yang telah diselesaikan.
- c. Telah menyerahkan Draft Naskah Tugas Akhir yang sudah ditandatangani oleh dosen pembimbing, sebanyak tiga eksemplar.
- d. Telah memenuhi/melampaui standar CPL yang ditentukan oleh program studi.

Jadual Ujian Akhir ditentukan oleh jurusan/program studi atas kesepakatan antara dosen pembimbing, dosen penguji dan mahasiswa. Mahasiswa dinyatakan lulus Ujian Akhir jika nilai rata-rata ≥ 56 dan tidak ada nilai < 55 . Untuk ujian ulangan, waktunya akan ditentukan oleh jurusan/program studi. Keputusan kelulusan ujian akhir diharapkan agar dilakukan melalui sidang majelis penguji yang dilaksanakan pada saat menjelang pengumuman hasil ujian akhir.

5.6 Pengabdian Kepada Masyarakat/ Kuliah Kerja Nyata-Tematik (KKN-T)

Pengabdian kepada masyarakat (PKM) atau disebut juga sebagai Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) merupakan kegiatan mahasiswa di bawah bimbingan dosen dalam rangka memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memajukan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Pelaksanaan pembelajaran PKM ini pada akhir semester 4 menuju ke semester 5 yang dilaksanakan secara terpadu dan dikoordinir oleh Universitas.

6. PERATURAN PERALIHAN

Kurikulum ini diberlakukan mulai tahun ajaran 2020/2021 sampai 2024/2025 dan diberlakukan untuk semua Angkatan. Dengan diberlakukannya kurikulum ini untuk semua angkatan, maka ada beberapa aturan transfer (peraturan peralihan) untuk memudahkan proses transfer dari mata kuliah pada kurikulum lama.

Aturan transfer ini dibuat dengan semangat:

- Tidak merugikan mahasiswa
- Tidak menyulitkan pelaksana/rekording
- Bentuk transfer sesederhana mungkin
- Diselesaikan dalam waktu singkat untuk menetapkan posisi mahasiswa per semester ganjil 2020/2021

Transfer dan ekivalensi ini dapat terjadi dalam beberapa kasus. Oleh karena itu, tipe penyelesaiannya pun disesuaikan dengan kasus-kasus tersebut. Secara umum, bentuk kasus yang mungkin terjadi antara lain:

- Adanya mata kuliah baru
- Perubahan semester dari penawaran suatu mata kuliah
- Perubahan besaran sks mata kuliah

Dengan melihat pada ragam persoalan pada masalah transfer ini, maka telah disusun strategi ekivalensi dari mata kuliah yang telah ditempuh oleh mahasiswa dan strategi penyelesaian kasus secara umum ditampilkan pada **Tabel 11**.

Tabel 11. Strategi ekivalensi mata kuliah dan strategi penyelesaian kasus secara umum

No.	Kurikulum Lama		Kurikulum Baru		Penyelesaian Kasus	Kasus
	Mata kuliah	sks	Mata kuliah	sks		
1	Kewirausahaan	3	Kewirausahaan	2	Transfer nilai dan perubahan sks	K1
2	Etika Profesi	1	Etika Profesi	2	Transfer nilai dan perubahan sks	K1
3	Aspek Hukum dalam Pembangunan (Wajib Semester 5)	2	Aspek Hukum dalam Pembangunan (Wajib Semester 7)	2	Transfer nilai dan perubahan masa pengambilan	K2
4	Kuliah Kerja Nyata Praktek (KKN-P)	2	Praktek Kerja Lapangan (PKL) / Kuliah Kerja Nyata-Praktek (KKN-P)	4	Transfer nilai dan perubahan sks	K1
5			Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) / Kuliah Kerja Nyata-Tematik (KKN'T)	4	Mata kuliah baru	K3

Dikarenakan terdapat mata kuliah baru yang merupakan wajib universitas pada tahun 2020, maka bagi mahasiswa Angkatan 2020 dan selanjutnya diwajibkan untuk mengambil mata kuliah Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) sebagai syarat kelulusan.

7. SILABUS MATA KULIAH

Untuk silabus mata kuliah yang diberlakukan pada kurikulum tahun ajaran 2020/2021 disajikan dalam bentuk deskripsi seperti berikut ini:

Mata Kuliah	: Pendidikan Agama
Kode Mata Kuliah	: MPK 60001 - 60005
Beban Studi	: 2 sks
Sifat	: W
Prasyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Menjadi ilmuwan dan profesional yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan memiliki etos kerja, serta menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dan kehidupan
Pokok Bahasan	: Keimanan dan ketaqwaan; Filsafat ketuhanan (Teologi); Hakikat, martabat dan tanggung jawab manusia; Menumbuhkan kesadaran untuk taat hukum Tuhan; Fungsi profetik agama dalam hukum; Agama sebagai sumber moral; Akhlak mulia dalam kehidupan; Iman, iptek dan amal sebagai kesatuan; Kewajiban menuntut dan mengamalkan

ilmu; Tanggung jawab ilmuwan dan seniman; Agama merupakan rahmat Tuhan bagi semua; Kebersamaan dalam pluralitas beragama; Masyarakat beradab dan sejahtera; Peran umat beragama dalam mewujudkan masyarakat beradab dan sejahtera; HAM dan demokrasi; Budaya akademik; Etos kerja, sikap terbuka dan adil; Kontribusi agama dalam kehidupan berpolitik; Peran agama dalam mewujudkan persatuan dan kesatuan bangsa.

Pustaka : Anonim, Buku Ajar Pendidikan Agama Dekker, N. & I Ketut Sudiri P. Pokok-Pokok Agama Hindu. Diputhera, O. Citra Agama Budha Dalam Falsafah Pancasila. Hardowiyono, R.S. Membina Jemaat Beriman. Jakarta Harun, H. Iman Kristen. Jakarta : BPK. Nasution, H., 1982. Islam Ditinjau Dari Berbagai Segi dan Aspeknya. UI Press, Jakarta.

Mata Kuliah : **Statika**

Kode Mata Kuliah : TKS 60001

Beban Studi : 3 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Ada (dengan Surat Puas)

Tujuan : Mengenal dan memahami mekanika teknik, hubungannya dengan aplikasi bidang teknik sipil; Memahami sistem gaya, konsep kesetimbangan, perletakan dan simbolnya, satuan serta pemodelan gaya; Memahami analisis struktur statis tertentu, gaya-gaya dalam dan garis pengaruh.

Pokok Bahasan : Gaya dan Momen dalam bidang. Arah, satuan serta resultan Gaya dan Momen; Keseimbangan Gaya dan Momen. Syarat keseimbangan dasar. Reaksi dan Tumpuan. Beban terpusat dan beban terdistribusi; Pengertian struktur stabil dan tidak stabil, statis tertentu dan statis tak tentu. Latihan hitung reaksi tumpuan balok konsol dan balok sederhana; Keseimbangan potongan. Diagram momen, lintang dan normal; Sambungan sendi pada balok. Gaya dalam pada sambungan. Syarat keseimbangan pada sendi; Latihan balok portal; Balok gerber, sistem struktur menumpang dan ditumpu; Batang pendel dan struktur rangka sendi. Syarat pembentukan rangka sendi; Keseimbangan titik buhul dan keseimbangan potongan rangka batang; Metode grafis dan cremona rangka; Latihan cremona; Kombinasi balok dan rangka; Latihan kombinasi balok dan rangka; Struktur balok/pelengkung 3 sendi, balok ditumpu pendel, balok dengan sokongan; Pelengkung dengan batang tarik; Keseimbangan gaya dalam ruang. Gaya dan momen dalam ruang. Momen puntir; Rangka batang ruang. Syarat stabil rangka batang ruang; Garis pengaruh. Pengertian dan manfaat garis pengaruh. Menyusun persamaan garis pengaruh; Prinsip Muller

Breslau untuk garis pengaruh balok statis tertentu. Latihan gambar garis pengaruh dan hitung gaya maksimum; Garis pengaruh rangka batang bidang; Latihan garis pengaruh rangka; Garis pengaruh balok gerber dan jembatan sokong; Latihan garis pengaruh gerber; Garis pengaruh struktur 3 sendi; Latihan garis pengaruh struktur portal; Struktur gabungan.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Statika* Beer & E. Russel Johnston Jr. 1976. *Mechanics for Engineers*. Kogakhusa. Mc Graw Hill.

Mata Kuliah : **Bahasa Inggris**

Kode Mata Kuliah : MPK 60009

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Menjadikan mahasiswa mempunyai kemampuan untuk memahami bacaan teknik sipil dari berbagai bidang dalam bahasa Inggris, presentasi dalam bahasa Inggris, serta menyiapkan mereka untuk menghadapi tes dalam mencari pekerjaan.

Pokok Bahasan : Tinjauan tata bahasa (*tenses, types of sentences, passive, relationships between ideas, conditional sentences*); Analisis dan pemahaman bacaan Teknik Sipil (bidang transportasi, geologi, beton dan struktur); Teori dan praktek presentasi dalam bahasa Inggris (penampilan, organisasi materi, alat peraga, kontrol suara); Orientasi bahasa Inggris untuk pekerjaan (pemahaman iklan, surat lamaran, tips untuk interview); Pengenalan tes TOEFL, TOEIC & IELTS

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Bahasa Inggris* Azar, Betty Scramper. 1989. *Understanding and Using English Grammar*.ETS. 1998. *TOEFL Test Preparation Kit*. New Jersey, Educational Testing Service.Murphy, Raymond. 1985. *English Grammar in Use*. Cambridge, Cambridge University Press.

Mata Kuliah : **Matematika I**

Kode Mata Kuliah : TKS 60002

Beban Studi : 4 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan matematika yang dapat digunakan untuk memecahkan perhitungan dalam bidang teknik sipil

Pokok Bahasan : Sistem bilangan (bilangan asli sampai dengan bilangan kompleks); aljabar vektor; matriks, determinan dengan sifat-sifat dan

penggunaannya; macam-macam fungsi dan grafik; limit dan kontinuitas fungsi; derivative dari berbagai bentuk fungsi; deret Taylor dan Mc Laurin, L'hospital dan nilai ekstrim; integral tak tentu dan metode integrasi. Integral tentu, penggunaan integral tentu (luas suatu daerah, volume suatu benda, panjang tali busur, luas kulit benda putar, titik berat, momen inersia; integral tak wajar.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Matematika I* Anton, H., *Aljabar Linier* (terbaru) Baisuni, M.H. 1986. *Kalkulus*. UI-Press, Jakarta. Purcell, E.J. 1984. *Calculus with Analytic Geometry*, 4th Ed. Prentice-Hall Inc.

Mata Kuliah : **Fisika**

Kode Mata Kuliah : TKS 61001

Beban Studi : 3 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Praktikum Fisika

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengertian dasar tentang sifat fisik bahan bangunan, hukum-hukum alam, kaitannya dengan perhitungan mekanika teknik maupun untuk penyelesaian problem dalam bidang teknik sipil; Memberikan ketrampilan praktek pembuktian hukum-hukum alam, sifat-sifat fisik bahan dengan menggunakan rumus-rumus, yang berdasarkan evaluasi statistik.

Pokok Bahasan : Sistem satuan; Statika dan kinematika; Dinamika, gerak harmonik, momentum; Panas dan perambatan panas; Gelombang; Optik dan listrik; Mekanika : viscositas zat cair, konstanta kekuatan pegas; Listrik, pengukuran : hambatan listrik dengan hukum ohm, hambatan listrik dengan jembatan Wheatstone, tara kalor, mekanika statis; Optik : refraktometer; Panas; termokopel; Bunyi : resonansi bunyi.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Fisika* *Buku Petunjuk Praktikum Fisika* Hallyday, Risnick. 1984. *Fisika I*. Jakarta : Penerbit Erlangga. Sears, Zemansky. 1972. *Fisika untuk Universitas I*. Bandung : Penerbit Bina Cipta. Sutrisno. 1985. *Fisika Dasar tentang Mekanika*. Bandung : Penerbit ITB.

Mata Kuliah : **Kimia Teknik**

Kode Mata

Kuliah : TKS 61002

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada
Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang teori dasar kimia, reaksi kimiawi dan penerapannya pada pembuatan material.
Pokok Bahasan : Atom dan molekul, gaya antar atom; susunan berkala; ikatan kimia; sifat benda gas, padat dan cair; bahan logam dan non logam, bahan organik dan non organik.
Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Kimia Teknik* Billmeyer, FW. 1990. *Textbook Of Polymer Science*. New York : Interscience. Callister, WD. 1985. *Material Science 7 Engineering*. New York : John Wiley. Fontana, MG. 1988. *Corrosion Engineering*. New York: Mc Graw Hill Book Co. Uhlig, HH. 1980. *Corrosion & Corrosion Control*. New York : John Wiley. William, DJ. 1971. *Polymer Science and Engineering*. NJ : Prentice Hall. Englewood Cliffs.

Mata Kuliah : Menggambar Teknik

Kode Mata Kuliah : TKS 61003
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : W
Prasyarat : Tidak ada
Praktikum : Tidak ada
Tugas : Ada (dengan Surat Puas)
Tujuan : Memberikan pengetahuan dasar tentang teknik menggambar & aplikasinya pada Teknik Sipil.
Pokok Bahasan : Pendahuluan, proyeksi, pondasi dan dinding. Lantai, kusen, daun jendela dan daun pintu. Plafon, atap, pelat beton, kuda-kuda, tangga. Sistem air bersih dan air kotor. Pelengkap rumah tinggal.
Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Menggambar Teknik* Supriadi I.K. 1986. *Ilmu Bangunan Gedung*, Seri Praktis Bangunan Sipil. A. Armico. Surwiyono T.T. 1996. *Dasar Perencanaan Rumah Tinggal*. Jakarta : Sinar Harapan.

Mata Kuliah : Matematika II

Kode Mata Kuliah : TKS 60003
Beban Studi : 4 SKS
Sifat : W
Prasyarat : Matematika I
Praktikum : Tidak ada
Tugas : Tidak ada
Tujuan : Mengerti dan memahami integral tertentu, derivative parsial serta dapat menerapkannya untuk memecahkan perhitungan bidang teknik sipil
Pokok Bahasan : Deret tak hingga; geometric analitik ruang; fungsi dari beberapa peubah; derivative parsial, deret Taylor dan Mclaurin dari fungsi dua

peubah, nilai ekstrim fungsi beberapa peubah; Integral rangkap dua, integral rangkap tiga, persamaan diferensial sederhana (kecepatan dan percepatan, hukum pertumbuhan dan peluruhan, hukum pendinginan Newton); persamaan diferensial order satu sampai order-n dan aplikasinya; Transformasi Laplace.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Matematika IIBaisuni*, M.H. 1986. *Kalkulus*. UI-Press, Jakarta. Kreyszig, E. 1993. *Advanced Engineering Mathematics*, 7th Ed, John Wiley & Son Inc. Purcell, E.J. 1984. *Calculus with Analytic Geometry*, 4th Ed. Prentice-Hall Inc. Stewart, J. 1998, *Calculus*, Edisi 4, Erlangga.

Mata Kuliah : **Statistika**

Kode Mata Kuliah : TKS 62001

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan statistik untuk dasar pengolahan data dalam analisis hal-hal yang menyangkut bidang teknik sipil.

Pokok Bahasan : Introduksi statistika; macam-macam variabel dan tipe data; teknik pengumpulan data dan sampling; distribusi frekuensi dan grafik; teori peluang; distribusi diskrete; distribusi kontinyus; hypothesis testing; analisis regresi; analisis varian (ANOVA).

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Statistika* Bluman A. *Elementary Statistics. A Step by Step Approach*. 2nd Edition. WCB Pulishers. Dubuque, Ioawa, 1992.

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**

Kode Mata Kuliah : TKS 60004

Beban Studi : 4 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Statika

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Ada (dengan Surat Puas)

Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang besaran karakteristik penampang, tegangan dan regangan; Memberikan kemampuan menghitung tegangan dan regangan pada struktur balok; Memberikan pengetahuan tentang tegangan kompleks, deformasi/lendutan dan teori tekuk pada kolom; Memberikan kemampuan menghitung tegangan kompleks, menghitung lendutan pada balok dan menghitung beban kritis kolom.

Pokok Bahasan : Besaran karakteristik penampang; Tegangan dan regangan; Tegangan pada struktur balok; Tegangan kompleks; Defleksi pada balok; Kolom pendek dengan beban eksentris; Teori tekuk; Tekuk pada

- kolom panjang
- Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Mekanika Bahan* J. Logan, *Mechanics of Material*, 1991.V.N. Vasirani & M. N. Ratwani, *Analysis of Structure*.Timoshenko & Gere, *Mekanika Bahan I*, terjemah, 1997.Timoshenko & Gere, *Mekanika Bahan II*, terjemah, 1997.
- Mata Kuliah** : **Perpetaan dan SIG**
- Kode Mata Kuliah : TKS 62002
- Beban Studi : 4 SKS
- Sifat : W
- Prasyarat : Tidak ada
- Praktikum : Ada (dengan Surat Puas)
- Tugas : Tidak ada
- Tujuan : Memberikan kemampuan dasar untuk memahami jenis-jenis alat pengukuran tanah untuk pengukuran Sipat Datar dan Pengukuran Topografi, serta Sistem Informasi Geografis dalam bidang Teknik Sipil.
- Pokok Bahasan : Pendahuluan; Sistem Satuan dan Ukuran dalam Pengukuran Tanah; Metode Pengukuran Jarak; Peralatan Pengukuran Sipat Datar; Pengukuran Sipat Datar; Pengukuran Profil; Metode Perhitungan Luas Area; Metode Perhitungan Volume Galian dan Timbunan; Pengukuran Topografi; Metode Pengukuran Sudut dan Arah; Peralatan Pengukuran Topografi; Pengukuran Poligon; Pengukuran Takimetri; Pembuatan Kontur Topografi; Pengukuran Konstruksi; Lengkungan Horisontal; Lengkungan Vertikal; Pengantar Fotogrametri dan Penginderaan Jauh; Konsep SIG; Struktur Data SIG; Teknik Pengumpulan Data; Pemasukan Data SIG; Fungsi Analisis SIG; Penyusunan Basis Data; Penyajian Data SIG; Aplikasi SIG.
- Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Perpetaan dan SIG* Aronoff, S. 1989. *Geographic Information Systems : A Management Perspective*, WDL Publications, Canada. Banister A., Raymond S., 1977, *Surveying*, Pitman Publishing Limited., New York. Brinker R. C., Wolf P. R., Waliatoen D., 1984, *Dasar-Dasar Pengukuran Tanah (Surveying)*, Penerbit Erlangga, Yogyakarta.Burrough, P.A. 1986. *Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assesment*, Oxford University Press, New York ESRI. 2001. *Getting Started with ArcGIS*, ESRI Press, New YorkLillesand & Kieffer, 1979, *Remote Sensing and Image Interpretation*, McGraw-Hill Book Co, London.MapInfo Corporation. 1999. *MapInfo Professional, User's Guide*, MapInfo Corporation Troy, New York.

Mata Kuliah : **Hidrolika Dasar**

Kode Mata Kuliah : TKS 60005

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memahami prinsip dasar mekanika fluida dan hidrolika; Merencanakan dan menghitung jaringan pipa, mesin-mesin fluida dan mengaplikasikan ke bangunan teknik sipil.

Pokok Bahasan : Sifat-sifat zat cair; Hidrostatika; Konsep aliran dan persamaan dasar; Aliran melalui pipa; Persamaan Bernoulli; Persamaan Momentum; Efek kekentalan pada aliran; Aliran melalui pelubang dan peluap; aliran permanen melalui pipa.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Hidrolika Dasar* Anggrahini. 1983. *Hidrolika*. Diktat Kuliah. Bambang Triatmojo. 1993. *Hidrolika I, II*. Yogyakarta : Beta Offset. Fox R.W, Alan T. Donald. 1985. *Introduction to Fluid Mechanics*. New York : John Wiley & Sons. Hwang, Ned H.C. 1987. *Fundamentals of Hydraulic Engineering System*. New York : Prentice Hall. Webber, N.B. 1965. *Fluid Mechanics for Civil Engineering*. London : William Clower & Sons Ltd.

Mata Kuliah : **Teknologi Bahan I**

Kode Mata Kuliah : TKS 60006

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memahami tentang sifat-sifat fisik, kimia dan mekanik serta teknologi pembuatan dan penggunaan bahan-bahan yang lazim dipakai dalam konstruksi bangunan-bangunan sipil; Mahasiswa mendapatkan suatu dasar pemahaman tentang bahan-bahan konstruksi untuk dapat digunakan dalam mata kuliah lanjutan.

Pokok Bahasan : Sifat-sifat dasar bahan konstruksi; Teknologi kayu; Teknologi baja dan logam lainnya; Teknologi beton; Struktur pasangan; Bahan bitumen dan campuran beraspal; Bahan galian dan bahan konstruksi lainnya.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Teknologi Bahan I* Jackson, N and Dhir, R.K. *Civil Engineering Material*. Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia. Taylor, G.D. *Material in Construction and Introduction*.

Mata Kuliah : **Teknik Lingkungan**
 Kode Mata Kuliah : TKS 61005
 Beban Studi : 2 SKS
 Sifat : W
 Prasyarat : Hidrologi dan Hidrolika terapan
 Praktikum : Tidak ada
 Tugas : Tidak ada
 Tujuan : Memahami tentang pembangunan di bidang teknik sipil yang berwawasan lingkungan; Mengetahui sumber dan pengolahan air bersih dan air buangan/limbah; Merencanakan sistem penyaluran air bersih dan air buangan/limbah pada suatu daerah
 Pokok Bahasan : Definisi teknik lingkungan; Pembangunan bidang teknik sipil yang berwawasan lingkungan; Penentuan studi area dan target waktu, periode disain, proyeksi penduduk dan fasilitas umum; Faktor-faktor penentu kebutuhan air bersih; Kebutuhan domestik, non domestik, kebocoran air, faktor hari maksimum, faktor jam maksimum, kebutuhan pemadam kebakaran; Pelayanan air perpipaan dan non perpipaan; Sumber air bersih dan syarat kualitas, kuantitas, kontinuitas; Metode pengolahan air bersih berdasarkan sumbernya: pengolahan lengkap dan tak lengkap; Sistem pengaliran air bersih gravitasi dan pompa; Waktu pengaliran; Sistem distribusi: cabang dan grid; Pipa, komponen pipa, detail junction, reservoir, pompa, fire hidran; Perhitungan dimensi pipa air bersih; Pengertian air buangan/limbah; Sumber dan karakteristik air buangan; Metode pengolahan air buangan: pengolahan primer, sekunder, tersier dan pengolahan lumpur; Metode penyaluran air buangan; Perhitungan debit air buangan; Perhitungan dimensi air buangan.
 Pustaka : Anonim. *Buku Ajar Teknik Lingkungan*.
 McGhe, T J, 1991, *Water Supply and Sewerage*, 6th edition, McGraw Hill Inc.
 Peavy, H.S., D.R Rowe, G. Tchobanoglous. 1985. *Environmental Engineering*. Mc Graw Hill, New York USA
 Radianta Triatmaja, 2016, *Teknik Penyediaan Air Minum Perpipaan*, Gadjah Mada University Pers
 Soeparman & Suparmin, 2001, *Pembuangan Tinja dan Limbah Cair Suatu Pengantar*, EGC, Jakarta

Mata Kuliah : **Matematika III**
 Kode Mata Kuliah : TKS 60007
 Beban Studi : 4 SKS
 Sifat : W
 Prasyarat : Matematika II
 Praktikum : Tidak ada

Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Mengerti dan memahami integral tertentu, hingga tingkat integral yang lebih tinggi baik dari fungsi scalar maupun dari fungsi vektor; Mengerti dan memahami derivative parsial baik dari fungsi scalar maupun dari fungsi vektor; Memberikan pengetahuan dan pengertian tentang fungsi-fungsi khusus dan persamaan diferensial yang dapat digunakan untuk memecahkan perhitungan-perhitungan dalam bidang teknik sipil
Pokok Bahasan	: Diferensial vektor, integral vektor, Fungsi khusus (Beta, Gamma, Bessel, Legendre, Bernoulli, Lagrange); deret Fourier ganda; Fungsi kompleks. Fungsi khusus (Beta, Gamma, Bessel, Legendre, Bernoulli, Lagrange); deret Fourir ganda; fungsi kompleks.
Pustaka	: Anonim, <i>Buku Ajar Matematika III</i> Baisuni, M.H. 1986. <i>Kalkulus</i> . UI-Press, Jakarta.Kreyszig, E. 1993. <i>Advanced Engineering Mathematics</i> , 7 th Ed, John Wiley & Son Inc.Purcell, E.J. 1984. <i>Calculus with Analytic Geometry</i> , 4 th Ed. Prentice-Hall Inc.Stewart, J. 1998, <i>Calculus</i> , Edisi 4, Erlangga.
Mata Kuliah	: Analisis Struktur I
Kode Mata Kuliah	: TKS 60008
Beban Studi	: 4 SKS
Sifat	: W
Prasyarat	: Mekanika Bahan
Praktikum	: Tidak ada
Tugas	: Ada (dengan Surat Puas)
Tujuan	: Memberikan pengetahuan tentang sifat struktur statis taktentu; Memberikan kemampuan analisis balok menerus dan portal sederhana; Memberikan pengetahuan bentuk struktur rangka batang bidang dan rangka ruang; Memberikan kemampuan analisis struktur rangka batang bidang dan rangka ruang.
Pokok Bahasan	: Konsep Dasar: Pengertian Struktur, Pengertian Elemen Struktur, Pengertian Struktur Statis Tertentu dan Tak Tentu, Permasalahan Struktur, Idealisasi Geometri, Asumsi-Asumsi Dasar, Definisi Gaya-Gaya Dalam, Definisi Perpindahan dan Deformasi, Free Body Diagram, Bidang-Bidang Gaya-Gaya Dalam, Garis Elastis; Struktur Rangka Bidang: Perhitungan Gaya-Gaya Batang dengan Metode Kesetimbangan Titik Simpul dan Metode Potongan, Perhitungan Perpindahan Titik Simpul dengan Dalil Beban Satu Satuan dan Metode Energi Regangan, Garis Pengaruh; Struktur Rangka Ruang: Perhitungan Gaya-Gaya Batang dengan Metode Kesetimbangan Titik Simpul, Pendekatan dengan Metode Bidang, Perhitungan Perpindahan Titik Simpul dengan Dalil Beban Satu Satuan dan Metode Energi Regangan; Konsistensi Deformasi, Persamaan Tiga Momen Clapeyron dan Slope Deflection, Metode Iterasi Hardy Cross, Garis Pengaruh Balok Menerus.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Analisis Struktur I* Raz Sarwar Alam. 1985. *Analytical Methods in Structural Analysis*. Wiley Eastern Private Limited. Sri Murni Dewi. 2004. *71 Contoh Statis Taktentu*. Sidoarjo : Citramedia. Timoshenko S. and Young DH. 1982. *Theory of Structure*. Mc Graw Hill Vazirani V N and Ratwani. 1980. *Analysis of Structure*. Khana Publishers. Wang, CK. 1983. *Intermediate Structural Analysis*.

Mata Kuliah : **Metode Numerik**

Kode Mata Kuliah : TKS 61004

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan penggunaan analisis numerik untuk menyelesaikan model-model matematika dan penerapannya dalam bidang teknik sipil.

Pokok Bahasan : Konsep dasar, Kesalahan, Evaluasi praktis fungsi khusus, Akar persamaan non linier, Sistem persamaan linier dan matriks, Sistem persamaan linier Sistem persamaan non linier, Diferensial, Interpolasi, Integral numeric, Persamaan Diferensial biasa, Persamaan Diferensial parsial.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Metode Numerik* Chapra, *Metode Numerik*, 1988 Greenspan, *Discrete Numerical Methods in Physics and Engineering*, 1986 Kreyszig, *Advance Engineering Mathematics*, 1988 Prees at al, *Numerical Recipes*, 1986

Mata Kuliah : **Hidrolika Terapan**

Kode Mata Kuliah : TKS 60009

Beban Studi : 3 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Hidrolika Dasar

Praktikum : Praktikum Hidrolika

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pemahaman prinsip aliran dalam saluran terbuka; Memberikan kemampuan merencanakan dan menghitung saluran terbuka, saluran irigasi, drainase dan bangunan hidrolik; Memberikan kemampuan merencanakan dan menghitung kesebangunan model dan menganalisis dimensi.

Pokok Bahasan : Hidrolika saluran terbuka; konsep energi dan momentum; jenis aliran; karakteristik aliran; aliran seragam, aliran berubah beraturan (gradually varied flow); loncat air dan bangunan peredam energi; teori model, kesebangunan dan analisis dimensi; penerapan teori

model.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Hidrolika Terapan* Anggrahini. 1983. *Hidrolika Saluran Terbuka*. Surabaya : Citra Media. Bambang Triatmojo. 1993. *Hidrolika II*. Yogyakarta : Beta Offset. Chow, V.T. 1959. *Open Channel Hydraulics*. New York : Mc Graw Hill Book Company. Rangga Raju, K.G. 1986. *Aliran Melalui Saluran Terbuka*. Jakarta : Erlangga. Subramanya, K. 1986. *Flow in Open Channel*. New Delhi : Tata Mc Graw Hill Co.

Mata Kuliah : **Hidrologi**

Kode Mata Kuliah : TKS 60010

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Ada Dengan Surat Puas

Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang cara pengukuran curah hujan, memproses data menjadi curah hujan wilayah; Memberikan pengetahuan tentang penentuan intensitas hujan dengan cara empiris; Memberikan pengetahuan cara menguji data curah hujan.

Pokok Bahasan : Arti dan daur hidrologi; Presipitasi; Evaporasi; Infiltrasi dan perkolasi; Sekilas tentang air tanah; Limpasan (*Run Off*); Pengukuran debit sungai; Hidrograf; Penelusuran banjir; Penerapan statistika dalam hidrologi.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Hidrologi Analisis Hidrologi*. Jakarta : Gramedia Indarto. 2018. *Hidrologi – Metode Analisis dan Tool untuk Intepretasi Hidrograf Aliran Sungai*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta
Limantara, L.M. 2019. *Rekayasa Hidrologi*. Penerbit Andi Offset
Soemarto, C.D., 1987. *Hidrologi Teknik*, Penerbit Usaha Nasional, Surabaya.
Sosrodarsono, S. 1999. *Hidrologi untuk Pengairan*. Penerbit Pradnya Paramita, Jakarta
Sri Harto, Br. 1993, *Hidrologi Terapan*, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
Triatmodjo, B. 2014. *Hidrologi Terapan*. Penerbit Beta Offset
Wilson, E.M. 1993. *Hidrologi Teknik*. Penerbit ITB, Bandung

Mata Kuliah : **Sistem Transportasi**

Kode Mata Kuliah : TKS 60011

Beban Studi : 3 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memahami tentang sistem transportasi dan komponen-komponennya,

	konsep perencanaan transportasi.
Pokok Bahasan	: Pengertian sistem transportasi dan bidang-bidang pendukung; Kontribusi transportasi terhadap bidang lain; Sistem dalam transportasi dan keterkaitannya; Interaksi tata ruang dan transportasi; Konsep perencanaan transportasi; Pertimbangan lingkungan dalam perencanaan transportasi; Nilai (value), sasaran, tujuan dan ukuran efektivitas kegiatan transportasi; Survei transportasi; Manajemen transportasi
Pustaka	: Anonim, <i>Buku Ajar Sistem Transportasi</i> Black, J. 1981. <i>Urban Transport Planning, Theory and Practice</i> , Croom Helm Ltd. Currin, Thomas R. 2001. <i>Introduction to Traffic Engineering</i> , Brooks/Cole, Canada. Institute of Transportation Engineers (ITE). 1981. <i>Transportation and Traffic Engineering Handbook</i> , 2 nd edition, Homburger, W.S., Keefer, L.E. and McGrath, W.R. (eds), Prentice-Hall, New Jersey. Meyer, M.D., and Miller, E.J. 1984. <i>Urban Transportation Planning</i> , McGraw-Hill Morlok, E.K. 1985. <i>Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi</i> , Erlangga Tamin, O.Z. 2000. <i>Perencanaan dan Pemodelan Transportasi</i> , TB Webster, F.V., Bly, P.H., and Paulley, N.J. 1988. <i>Urban Land Use and Transport Interaction</i> , Gower Publishing.
Mata Kuliah	: Teknologi Bahan II
Kode Mata Kuliah	: TKS 60012
Beban Studi	: 2 SKS
Sifat	: W
Prasyarat	: Teknologi Bahan I
Praktikum	: Praktikum Teknologi Beton dan Bahan Perkerasan Jalan Raya
Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Memberikan kemampuan melakukan pengujian dan menganalisis tentang sifat-sifat fisik, kimia dan mekanik serta teknologi pembuatan dan pengujian beton dan bahan-bahan pembentuk beton, aspal dan campuran beraspal.
Pokok Bahasan	: Praktikum Teknologi Beton Praktikum Bahan Perkerasan Jalan Raya
Pustaka	: Anonim, <i>Buku Ajar Teknologi Bahan II</i> Buku Petunjuk Praktikum Jackson, N and Dhir, R.K. <i>Civil Engineering Material</i> . SNI Tentang Persyaratan Bahan Bangunan di Indonesia. <i>Standar Minimal Praktikum Teknik Sipil</i> . Taylor, G.D. <i>Material in Construction and Introduction</i> .
Mata Kuliah	: Analisis Struktur II
Kode Mata Kuliah	: TKS 60013
Beban Studi	: 3 SKS
Sifat	: W

- Prasyarat : Analisis Struktur I
- Praktikum : Tidak ada
- Tugas : Ada (dengan Surat Puas)
- Tujuan : Mahasiswa dapat mengidentifikasi perilaku hubungan gaya dan deformasi serta mampu menghitung hubungan gaya dan deformasi; Mahasiswa dapat menggunakan metode kekakuan untuk menghitung gaya dalam dan deformasi yang terjadi dalam analisis matriks; Mahasiswa mampu membuat program computer untuk kasus sederhana.
- Pokok Bahasan : Pendahuluan: Pengertian Struktur, Metode Analisis Struktur, Peranan Aljabar Matriks dan Komputasi dalam Analisis Struktur; Konsep Dasar: Jenis-jenis Struktur, Derajat Kebebasan, Ketidak Tentuan Statis dan Kinematis, Perilaku Struktur Elastis Linier, Kerja, Prinsip Kerja Maya, Dalil Beban dan Perpindahan Satuan, Prinsip Superposisi, Metode Gaya dan Perpindahan; Metode Gaya : Penjabaran Metode, Matriks Fleksibelitas, Matriks Statis; Persamaan Statis Global, Perhitungan Gaya-gaya Dalam dan Perhitungan Perpindahan Titik Simpul; Metode Perpindahan : Penjabaran Metode, Matriks Kekakuan Batang, Matriks Kekakuan Global, Beban Ekuivalen, Persamaan Global, Introduksi Kondisi Batas, Perhitungan Perpindahan dan Gaya-gaya Dalam, Matriks Transformasi Batang Miring dalam Bidang dan Ruang, Transformasi Beban Ekuivalen, Transformasi gaya Gaya Akhir Batang; Aplikasi Metode Perpindahan : Batang Aksial, Rangka Batang Bidang dan Ruang, Balok Menerus, Portal Bidang dan Ruang, Balok Silang, Portal dengan Pengaku; Metode Komputasi: Identifikasi Struktur, Penyiapan Data Masukan, Evaluasi Matriks Kekakuan Batang, Perakitan Matriks Kekakuan Global, Introduksi Kondisi Batas, Penyelesaian Sistem Persamaan Linier, Perhitungan Gaya Gaya Dalam Akhir Batang, Hasil Keluaran; Proses Pemrograman: Struktur Program, Diagram Alir.
- Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Analisis Struktur II* Anonimus. 2001. *Manual of Microsoft Power Station Version 4*. Microsoft Inc. New York. Brebbia, CA and Ferrante, AJ. 1978. *Computational Methods for The Solution of Engineering Problems*. Pentech Press. London. Ghali, A dan Neville, AM. 1986. *Analisis Struktur, Gabungan Metode Klasik dan Matriks*. Edisi Kedua. Alih Bahasa Oleh Ir. Wira MSCE. Erlangga. Jakarta. M Firdaus Alkaff. 2004. *Matlab 6 untuk Teknik Sipil*. CV Maxikom. Palembang. Wang, CK. 1985. *Pengantar Analisis Struktur Dengan Cara Matriks*. Alih Bahasa Oleh Ir. Ismoyo PH. Erlangga. Jakarta. Weaver, W Jr dan Gere, JM. 1996. *Analisis Matriks untuk Struktur Rangka*.

Edisi Kedua. Alih Bahasa Oleh Ir. Wira MSCE. Erlangga. Jakarta.

Mata Kuliah	: Pemrograman Komputer
Kode Mata Kuliah	: TKS 62004
Beban Studi	: 3 SKS
Sifat	: W
Prasyarat	: Metode Numerik
Praktikum	: Ada
Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Memberikan dasar pengetahuan dan ketrampilan dalam pembuatan program komputer untuk menyelesaikan permasalahan metode numerik.
Pokok Bahasan	: Struktur dan diagram alir; bahasa pemrograman; iterasi dan pilihan; dimension dan array; subrutin.
Pustaka	: Anonim, <i>Buku Ajar Pemrograman Komputer</i> Imam Suwidodo. 1986. <i>Pengantar Pascal</i> . Jakarta : Andi Offset. Mc Cracken, DD. 1982. <i>A Guide to Fortran IV Programming</i> . New York: John Wiley & Sons Inc. Mc Cracken, DD & Dorn, WS. 1986. <i>Studi Kasus Metode Numerik dengan Fortran IV</i> . Jakarta : Erlangga

Mata Kuliah	: Mekanika Tanah I
Kode Mata Kuliah	: TKS 60014
Beban Studi	: 4 sks
Sifat	: W
Prasyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Pengenalan mineral dan batuan, pengenalan peta geologi, pengambilan contoh tanah, hand bor, kadar air, berat volume, berat jenis, analisa saringan, analisa hidrometer, batas cair, plastis, susut, permeabilitas, sondir (CPT), kuat tekan bebas, geser langsung, triaxial
Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Memberikan pengetahuan tentang jenis-jenis batuan, struktur dan peta geologi, proses pembentukan dan komposisi tanah, sifat-sifat fisik tanah, kuat geser tanah dan rembesan dalam tanah.
Pokok Bahasan	: Pengenalan mineral dan batuan, siklus batuan, tipe batuan, pelapukan batuan dan asal mula tanah, struktur geologi, peta geologi; Eksplorasi tanah, percobaan lapangan; Sifat tanah, komposisi tanah, klasifikasi tanah, percobaan laboratorium, Kuat geser tanah: kriteria keruntuhan Mohr-Coulomb, menentukan parameter kuat geser di laboratorium: uji geser langsung, triaxial, kuat tekan bebas ; Tegangan efektif, Distribusi tegangan dalam tanah akibat beban titik, garis, merata: teori Boussinesq, Westergaard, Newmark ; Permeabilitas dan rembesan : hukum Darcy, menentukan koefisien permeabilitas di laboratorium dan lapangan, koefisien permeabilitas pada tanah berlapis, jaring aliran (flownet), menghitung debit rembesan menggunakan jaring aliran

- melalui tubuh bendungan tanah, dasar bendung.
- Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Mekanika Tanah* Bowles, JE. 1998. *Foundation Analysis and Design, 4 th.* Mac Graw Hill New York. Bowles J. E., 1986, *Engineering Properties of Soil and Its Measurment*, John Wiley & Son. Braja M Das. 1994. *Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis, jilid 1, 2.* Jakarta : Erlangga. Craig R.F., 1976. *Soil Mechanics.* Van Nostrand Reinhold Company. New York. Cernica, John N, 1982. *Geotechnical Engineering.* New York : CBS College Publisng. Head, KH., 1986. *Soil Laboratory Testing, Volume 1, 2, 3.* John Wiley & Sons New York. Johnson & DeGraff, 1988, *Principle of Engineering Geologi*, John Wyley & Sons, Mitchell, J.K., 1993, *Fundamentals of Soil Behaviour*, 2nd edition, John Wiley & Sons New York. Terzaghi, Karl, Peck. Ralp B. 1991. *Mekanika Tanah dalam Rekayasa.* Jakarta : Erlangga.
- Mata Kuliah** : **Sistem dan Bangunan Irigasi**
- Kode Mata Kuliah : TKS 62005
- Beban Studi : 3 SKS
- Sifat : W
- Prasyarat : Hidrologi dan Hidrolika Terapan
- Praktikum : Tidak ada
- Tugas : Ada dengan Surat Puas
- Tujuan : Mampu memahami prinsip irigasi, sistem pemberian air, jaringan saluran irigasi, pintu pembagi dan bangunan utama pada bendung serta bangunan-bangunan persilangan.
- Pokok Bahasan : Dimensi saluran, box bagi; skema bangunan dan jaringan; kebutuhan air untuk irigasi; menentukan tinggi muka air; pintu pengambilan; kantong lumpur; bangunan pengukur debit; pintu pembilas; bendung pelimpah; mercu bendung; peredam energi; stabilitas bendung; bangunan persilangan; konstruksi pelindung.
- Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Sistem dan Bangunan Irigasi* Anonimous. 1986. *KP. 01 Jaringan Irigasi*, Dir. Irigasi, Dirjen. Pengairan. Bandung : Galang Persada. Anonimous. 1986. *KP. 02 Bangunan Utama*, Dir. Irigasi, Dirjen. Pengairan. Bandung : Galang Persada. Anonimous. 1986. *KP. 03 Saluran*, Dir. Irigasi, Dirjen. Pengairan. Bandung : Galang Persada. Anonimous. 1986. *KP. 04 Bangunan*, Dir. Irigasi, Dirjen. Pengairan. Bandung : Galang Persada. Drs. Erman Mawardi, Dipl.AIT, Ir. Moch Memed, Dipl.HE.APU. 2002. *Disain Hidroulik Bendung Tetap Untuk Irigasi Teknis.* Bandung : Alfabeta. Ir. Suhardjono. *Kebutuhan Air Tanaman.* Buku Ajar Mandiri Mata Kuliah : Irigasi.
- Mata Kuliah** : **Struktur Kayu**
- Kode Mata Kuliah : TKS 60015
- Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W
Prasyarat : Analisis Struktur I
Praktikum : Tidak ada
Tugas : Tidak ada
Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang sifat dan kuat kayu dalam kaitan penerapan sebagai bahan konstruksi bangunan teknik sipil.
Pokok Bahasan : Penggolongan kayu; tegangan ijin kayu; batang tarik; batang tekan; balok lentur; alat sambung; balok komposit kayu-baja; balok susun kayu.
Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Struktur Kayu* Heinz Frick. 1981. *Ilmu Konstruksi Bangunan Kayu*. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia. Suwarno Wiryomartono. 1976. *Konstruksi Kayu*.

Mata Kuliah : Struktur Beton
Kode Mata Kuliah : TKS 60016
Beban Studi : 4 SKS
Sifat : W
Prasyarat : Analisis Struktur I
Praktikum : Tidak ada
Tugas : Tidak ada
Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang teknologi beton, analisis dan perencanaan pelat dan balok; Memberikan kemampuan analisis dan perancangan bangunan Teknik Sipil yang lebih kompleks.
Pokok Bahasan : Lentur pada balok persegi; Geser pada balok; Pelat satu arah; Torsi; Pelat dua arah; Kombinasi pelat satu dan dua arah; Lentur pada balok T; Panjang penyaluran, sambungan lewatan, pengangkuran tulangan; Portal; Balok menerus; Kolom; Konsol pendek; Pondasi.
Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Struktur Beton* ACI 318, ACI 315.E.G Nawy. 1996. *Reinforced Concrete a Fundamental Approach*. Prentice Hall. Mc Gregor, JG. 1997. *Reinforced Concrete Mechanics And Design*. Prentice Hall. Peraturan Muatan Indonesia. R. Park & T. Paulay. 1975. *Reinforced Concrete Structures*. John Wiley & Sons. *SNI Gempa Untuk Bangunan Gedung. Tata Cara Perencanaan Struktur Beton Bertulang Untuk Bangunan Gedung*, SNI.

Mata Kuliah : Teknik Lalu Lintas
Kode Mata Kuliah : TKS 60017
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : W
Prasyarat : Sistem Transportasi
Praktikum : Ada
Tugas : Tidak ada
Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang lalu lintas jalan raya, sehingga dapat digunakan untuk menganalisis, mengatur, merancang, dan

mengevaluasi ruas dan simpang.

Pokok Bahasan : Elemen lalu lintas. Teori arus lalu lintas. Kapasitas dan tingkat pelayanan jalan. Survai lalu lintas. Perencanaan & pengaturan persimpangan. Pengaturan lampu lalu lintas. Manajemen lalu lintas. Keselamatan lalu lintas.

Pustaka : Adolf D. May, 1990, *Traffic Flow Fundamentals*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, USA. Dirjen Hub Dar, 1999, *Pedoman Pengumpulan Data LL Jalan*, Dit. Bina Sistem LL & Angkutan Kota. Dit Jen Perhubungan Darat. Dirjen Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Dep. Pu, Republik Indonesia. R.J. Salter, 1976, *Highway Traffic Analysis and Design*, The Macmillan Press Ltd.

Mata Kuliah : Pelat dan Rangka Beton

Kode Mata Kuliah : TKS 60018

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Struktur Beton

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan kemampuan menganalisis dan merencana berbagai sistem pelat dua arah dengan metode konvensional; Memberikan kemampuan menganalisis dan merencana berbagai bentuk rangka dan dinding geser penahan beban lateral untuk gedung.

Pokok Bahasan : Sistem pelat dua arah dengan atau tanpa balok; Metode garis leleh; Pelat dua arah dengan metode portal ekuivalen; Sistem rangka pemikul beban lateral; Dinding geser; Kombinasi dinding geser dan rangka.

Pustaka : Mac Gregor J.G. *Reinforced Concrete Mechanics and Design*. Park R. And Gamble, W.L. *Reinforced Concrete Slab*. Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung. SNI 03-1726-2002. Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung. SNI 03-2847-2002. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung.

Mata Kuliah : Struktur Baja

Kode Mata Kuliah : TKS 60019

Beban Studi : 4 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan dasar struktur baja; Memberikan kemampuan analisis elemen struktur baja; Memberikan pengetahuan tentang bentuk dan komponen bangunan baja; Memberikan kemampuan analisis bangunan baja dan analisis elemen baja.

Pokok Bahasan : Sifat fisik dan mekanik baja; Konsep perencanaan (ASD/LRFD-SNI/AISC); Analisis komponen struktur tarik (retak/leleh, blok geser); Analisis komponen struktur tekan (profil tunggal, profil tersusun); Sambungan (baut, las); Analisis pelat kopel dan batang diagonal; Tipe-tipe bangunan dan elemen bangunan baja; Perencanaan elemen balok dan batang tarik; Perencanaan gording, terkastang dan ikatan angin; Perencanaan elemen balok dinding penuh; Perencanaan pengaku antara dan tumpuan; Perencanaan pengaku horizontal dan panel; Pengaku antara, tumpuan dan horizontal; Perencanaan kolom balok (tanpa goyangan, dengan goyangan); Perencanaan pelat dasar tanpa/dengan momen.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Struktur Baja* C.G. Salmon, J.E. Johnson. 1990. *Steel Structures Design and Behavior Emphasizing LRF*, Third Edition, Harper Collins, Publisher, Inc.SNI 03-1729-2002. 2002. *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.William T. Segui. 2003. *LFRD Steel Design*, Third Edition, Thomson Brooks/Cole, United States.

Mata Kuliah : Mekanika Tanah II

Kode Mata Kuliah : TKS 60020

Beban Studi : 4 sks

Sifat : W

Prasyarat : Mekanika Tanah I

Praktikum : Pemadatan tanah, CBR, sandcone, Uji konsolidasi,

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan ketrampilan cara penyelesaian permasalahan bangunan sipil yang berkaitan dengan masalah konsolidasi, penurunan, daya dukung tanah, tekanan tanah lateral dan stabilitas lereng.

Pokok Bahasan : Teori Konsolidasi: analogi konsolidasi, uji konsolidasi, derajat konsolidasi; teori Terzaghi tentang konsolidasi 1-D; Penurunan konsolidasi ; Daya Dukung Tanah : teori Terzaghi, daya dukung batas, daya dukung ijin; Teori Tekanan Tanah: teori Rankine; teori Coulomb; Dinding Penahan Tanah : jenis, penerapan tekanan tanah pada dinding penahan tanah, perhitungan kontrol stabilitas ; Stabilitas Lereng : jenis lereng dan keruntuhan, angka keamanan, analisis keruntuhan : cara prosedur massa (mass procedure), cara irisan (slices method) ; Pemadatan: uji Standar Proctor, uji Modified Proctor, pemadatan di lapangan, control pemadatan di lapangan; California Bearing Ratio (CBR).

Pustaka : Bowles, JE. 1998. *Foundation Analysis and Design, 4 th*. Mac Graw Hill New York.Bowles J. E., 1986, *Engineering Properties of Soil and Its Measurment*, John Wiley & Son.Braja M Das. 1994. *Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis, jilid 1, 2*. Jakarta : Erlangga.Craig R.F., 1976. *Soil Mechanics*. Van Nostrand Reinhold

Company. New York. Cernica, John N . 1982. *Geotechnical Engineering*. New York : CBS College Publishing. Head, KH. 1986. *Soil Laboratory Testing, Volume 1, 2, 3*. John Wiley & Sons New York. Mitchell, J.K., 1993, *Fundamentals of Soil Behaviour*, 2nd edition, John Wiley & Sons New York. Terzaghi, Karl, Peck, Ralph B.. 1991. *Mekanika Tanah dalam Rekayasa*. Jakarta : Erlangga. Yulvi Zaika, Suroso, 2007, *Buku Ajar Mekanika Tanah Lanjut*.

Mata Kuliah : **Teknik Jalan Raya**
 Kode Mata Kuliah : TKS 60021
 Beban Studi : 2 SKS
 Sifat : W
 Prasyarat : Teknik Lalu Lintas
 Praktikum : Tidak ada
 Tugas : Tidak ada
 Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang perancangan jalan raya
 Pokok Bahasan : Perancangan Jalan Raya; Studi Kelayakan Jalan Raya; Dasar Perencanaan Jalan Raya; Kriteria Perencanaan dan Faktor Lalu lintas; Perencanaan Geometrik Jalan Raya; Penampang Melintang dan drainase jalan; Tanah Dasar; Perancangan Perkerasan Jalan Raya; Pengenalan Metode Analitis; Perencanaan Perkerasan Lentur; Pengenalan Perkerasan Kaku; Pembangunan & Pemeliharaan Jalan.
 Pustaka : Allan Ashworth, *Perencanaan Biaya Bangunan*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1994. Hamirhan Saodang, 2004, *Konstruksi Jalan Raya*, Penerbit Nova, Bandung. Publikasi Departemen Pekerjaan Umum. Shirley L. Hendarsin, 2000, *Perencanaan Teknik Jalan Raya*, Penerbit Politeknik Negeri Bandung, Bandung. Silvia Sukirman, 2003, *Beton Aspal Campuran Panas*, Penerbit Granit, Jakarta. Sujadji Kamarwan, 1976, *Dasar-dasar Feasibility Study Jalan Raya*, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.

Mata Kuliah : **Prasarana Transportasi**
 Kode Mata Kuliah : TKS 62003
 Beban Studi : 2 SKS
 Sifat : W
 Prasyarat : Teknik Jalan Raya
 Praktikum : Tidak ada
 Tugas : Tidak ada
 Tujuan : Memberikan kemampuan untuk memahami secara umum tentang prasarana transportasi dan manajemennya: pelabuhan, lapangan terbang, stasiun kereta api dan terminal transportasi jalan.
 Pokok Bahasan : Pengantar prasarana transportasi; Sistem transportasi multimoda : penumpang dan barang; Manajemen prasarana transportasi; Prasarana pelabuhan : navigasi pelayaran dan pelabuhan; Prasarana

lapangan terbang : navigasi udara dan bandar udara;. Prasarana moda jalan rel : jalan rel dan stasiun KA; Prasarana moda jalan raya: jalan dan terminal transportasi jalan.

Pustaka : Ashford, N and Wright, PH (1992), *Airport Engineering*, New York: John Wiley and Sons Inc. Morlock, Edward K, (1978), *Introduction to Transportation Engineering and Planning*, New York: John Wiley and Sons Inc. Nasution, HMN (2004), *Manajemen Transportasi*, Edisi 2. Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia.

Mata Kuliah : **Drainase**

Kode Mata Kuliah : TKS 62006

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Hidrologi dan Hidrolika Terapan

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberi dasar kemampuan guna merencanakan sistem drainase pada umumnya dan lokasi bangunan sipil yang spesifik

Pokok Bahasan :

Definisi drainase, peraturan perundangan terkait, drainase berwawasan lingkungan, jenis drainase, tata letak saluran drainase, perencanaan drainase : debit limpasan, topografi, sistem drainase, dimensi saluran drainase, rencana anggaran biaya; metode konstruksi drainase, operasi dan pemeliharaan drainase; drainase jalan raya, lapangan terbang, lapangan olah raga; bangunan penunjang drainase; serta permasalahan-permasalahan drainase

Pustaka : Anonim. *Buku Ajar Drainase Perkotaan*
Anonim. 1997. *Drainase perkotaan*. Gunadarma, Jakarta
Anonim. 1995. *Teknik drainase*. Biro penerbit KMTS UGM, Jogjakarta
Suripin. 2007. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*
Sudjarwadi. 1990. *Teknik irigasi*. Biro penerbit KMTS UGM, Jogjakarta

Mata Kuliah : **Ekonomi Teknik**

Kode Mata Kuliah : TKS 61007

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

- Tujuan : Mahasiswa dapat menentukan pilihan dalam melaksanakan dan merencanakan bangunan sipil dengan pertimbangan sisi biaya dan ekonomi.
- Pokok Bahasan : Introduksi analisis ekonomi. Bunga, nilai uang, waktu dan ekivalensi. Pembayaran tunggal dan serie. Biaya, keuntungan B/C ratio, NPV dan IRR. Inflasi dan depresiasi. Indikator kelayakan ekonomi dan studi kasus. Pembiayaan.
- Pustaka : Grant Eugene L., Ireson, Grant W., Leavenworth. 1987. *Dasar-dasar Ekonomi Teknik*. Jakarta: Bina Aksara. Ossenburggen Paul. 1984. *System Analysis for Civil Engineers*. New York: John Wiley & Sons. Thuesen H.G., Fabrycky. Thuesen G.C. 1981. *Engineering Economy*. Prentice Hall of India.

Mata Kuliah : Bahasa Indonesia

Kode Mata Kuliah : MPK 60007

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Menggunakan Bahasa Indonesia sebagai bahasa negara dan bahasa nasional secara baik dan benar untuk menguasai, menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni sebagai perwujudan kecintaan dan kebanggaan terhadap bahasa Indonesia.

Pokok Bahasan : Sejarah Bahasa Indonesia; bahasa negara; bahasa persatuan; bahasa ilmu pengetahuan, teknologi dan seni; fungsi dan peran bahasa Indonesia dalam pembangunan bangsa; Menulis makalah, rangkuman dan resensi buku; Membaca artikel ilmiah, tulisan populer dan mengakses informasi melalui internet; Presentasi, berseminar dan berpidato dalam situasi formal.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Pendidikan Bahasa Indonesia*

Mata Kuliah : Aspek Hukum dalam Pembangunan

Kode Mata Kuliah : TKS 62006

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan dasar hukum dan implikasinya pada kegiatan pembangunan.

Pokok Bahasan : Pengantar Ilmu Sosial dan Budaya Dasar (ISBD); Manusia Sebagai Makhluk Budaya; Manusia Sebagai Individu dan Makhluk Sosial; Manusia dan Peradaban; Manusia, Keragaman dan Kesenjangan;

	Manusia, Nilai, Moral dan Hukum; Manusia, Sains, Teknologi dan Seni; Manusia dan Lingkungan; Pengertian Hukum; Aspek Hukum Jasa Konsultan dan Pelaksana Konstruksi Perumahan dan Pemukiman; Binamarha dan Pengairan; Hukum Perburuhan dan Keselamatan Kerja; Hukum Tata Ruang dan Penyediaan Tanah
Pustaka	: Anonim, <i>Buku Ajar Aspek Hukum Dalam Pembangunan</i>
Mata Kuliah	: Dinamika
Kode Mata Kuliah	: TKS 62007
Beban Studi	: 2 SKS
Sifat	: W
Prasyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Memberikan pengetahuan tentang getaran pada struktur; Memberikan kemampuan analisis dinamis struktur sederhana.
Pokok Bahasan	: Pengertian dasar masalah dinamis; hukum kekekalan energi dan momentum; pergerakan pada bidang datar; respon beban dinamis akibat beban sederhana; aplikasi permasalahan Teknik Sipil.
Pustaka	: Anonim, <i>Buku Ajar Dinamika</i> Mario Paz, <i>Structural Dynamics Theory & Computation</i> , 1980 Ray W Clough & Joseph Penzien, <i>Dynamics of structures</i> , 1975 Roy R. Craig, Jr, <i>Structural Dynamics</i> , 1981
Mata Kuliah	: Jembatan
Kode Mata Kuliah	: TKS 60022
Beban Studi	: 2 SKS
Sifat	: W
Prasyarat	: Struktur Baja
Praktikum	: Tidak ada
Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Memberikan pengetahuan tentang bentuk-bentuk dan komponen-komponen jembatan; Memberikan pengetahuan beban-beban pada jembatan; Memberikan kemampuan analisis jembatan beserta komponennya.
Pokok Bahasan	: Pengertian, tipe-tipe dan komponen jembatan; Pembebanan jembatan PPIJR, BMS, dan VOSB; Perencanaan sandaran, trotoir dan sistem lantai; Perencanaan jembatan rangka baja dan ikatan; Perencanaan tumpuan baja dan elastomer; Perencanaan jembatan rangka baja dan ikatan; Perencanaan jembatan gelagar pelat dan pengaku; Perencanaan jembatan komposit dan pehubung geser; Perencanaan jembatan beton, prategang dan pracetak; Perencanaan jembatan kabel; Metode konstruksi jembatan rangka, gelagar pelat, komposit dan beton.
Pustaka	: Bridge Management System. 1992. <i>Bridge Design Code/Manual, Structural Steel Design</i> . Jakarta: Dir. Bipran Dirjen Binamarga Dept.

PU, Jakarta. RM Barker & JA Puckett. 1997. *Design of Highway Bridges, Based on AASHTO LRFD*. New York: John Wiley & Sons Inc. Sri Murni Dewi. 1997. *Jembatan Baja*. Surabaya: Karya Abditama. William T Segui. 2003. *LRFD Steel Design*, Third Edition. United States: Thompson Brooks/Cole.

- Mata Kuliah** : **Beton Prategang**
- Kode Mata Kuliah : TKS 60023
- Beban Studi : 2 SKS
- Sifat : W
- Prasyarat : Struktur Beton
- Praktikum : Tidak ada
- Tugas : Tidak ada
- Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang teknologi beton prategang; Memberikan kemampuan analisis dan perancangan beton prategang.
- Pokok Bahasan : Teknologi Prategang; Sistem Prategang; Sifat Mekanik Bahan; Analisis Tegangan; Analisis Tegangan Balok Sederhana; Tegangan Geser dan Tegangan di Sekitar Angkur; Balok Komposit; Balok Menerus.
- Pustaka : Krishna Raju N, *Prestressed concrete*, 1986 Nawy, *Prestressed concrete*, 1990 SNI, *Tata Cara Perencanaan Struktur Beton*, 2002 Sri Murni Dewi, *Beton Prategang*, 2006
-
- Mata Kuliah** : **Teknik Pondasi**
- Kode Mata Kuliah : TKS 60024
- Beban Studi : 3 sks
- Sifat : W
- Prasyarat : Mekanika Tanah II
- Praktikum : Tidak ada
- Tugas : Tidak ada
- Tujuan : Memberikan ketrampilan untuk melakukan analisis dan merancang pondasi dangkal, pondasi dalam, pondasi dinding penahan tanah kaku dan dinding penahan tanah fleksibel/elastis
- Pokok Bahasan : Jenis pondasi dangkal; Konsep kegagalan pondasi dangkal; Daya dukung batas pondasi dangkal; Pembebanan sentris menurut Terzaghi, Meyerhof, Vesic dan Hansen; Daya dukung batas dg pembebanan eksentris menurut Terzaghi, Meyerhof, Vesic dan Hansen; Pengaruh muka air tanah terhadap daya dukung pondasi dangkal; Daya dukung pondasi dangkal pada tanah berlapis; Daya dukung pondasi dangkal dengan data sondir dan SPT; Penurunan elastis dan konsolidasi pada pondasi dangkal; Jenis pondasi dalam/tiang; Mekanisme kegagalan pada pondasi tiang; Daya dukung ujung dan friksi pada pondasi tiang tunggal pada tanah pasir dan lempung dengan berbagai metode; Efisiensi tiang; Daya dukung tiang dalam kelompok; Penurunan pada pondasi tiang tunggal pada tanah pasir dan lempung; Penurunan pada

pondasi tiang dalam kelompok pada tanah pasir dan lempung; Tiang dengan beban lateral; Uji pembebanan tiang; Daya dukung tiang cara dinamis; Cantilever sheet pile wall pada tanah pasir; Cantilever sheet pile wall pada tanah lempung; Anchor sheet pile wall pada tanah pasir; Anchor sheet pile wall pada tanah lempung.

Pustaka : Bowles, J.E. 1998, *Foundation Analysis and Design*, 4th Edition, Mc.Graw Hill, New York. Cernica, J.N, 1995, *Foundation Design*, John Wiley & Sons, New York. Coduto Donald P, 1994, *Foundation Design: Principle and Practice*, First Edition, Printice Hall International Inc., Englewood. Das, Braja. M, 2007. *Principle of Foundation Engineering*, 6th Edition, Thomson, Toronto. Das, Braja. M, 1999. *Shallow Foundations Bearing Capacity and Settlement*, CRC Press, Sacramento, California. Suroso, As'ad Munawir, Herlin I, 2007, *Buku Ajar Teknik Pondasi*. Tomlinson M.J, 1997, *Pile Design and Construction Practice*, 4th Edition, London.

Mata Kuliah : **Manajemen Proyek**

Kode Mata Kuliah : TKS 62008

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan dasar tentang pelaksanaan fungsi-fungsi manajemen (Planning, organizing, leading, control) pada pengelolaan suatu proyek.

Pokok Bahasan : Introduksi manajemen umum, manajemen proyek dan manajemen konstruksi. Proyek dan struktur organisasi. Penjadwalan, rencana anggaran, sumberdaya dan prakualifikasi. Pelelangan, supervisi, arus dana dan manajemen konstruksi.

Pustaka : *Kepres No. 1994*. Citra Umbara Bandung. Nugraha. Paulus dkk. 1986, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Kartika Yuda Roy Pilcher. 1975. *Principle of Construction Management*. New York: 2nd Edition. Mc Graw Hill.

Mata Kuliah : **Metode Penelitian**

Kode Mata Kuliah : TKS 62009

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memahami konsep berpikir secara ilmiah, merencanakan,

melaksanakan dan menyusun laporan penelitian berikut mampu mempresentasikan hasil karya.

Pokok Bahasan : Pengantar Ilmu Kealaman Dasar (IAD); Alam Pikiran Manusia dan Perkembangannya; Perkembangan dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan Alam; Bumi dalam Alam Semesta; Keanekaragaman Makhluk Hidup dan Persebarannya; Makhluk Hidup dalam Ekosistem Alami; Sumberdaya Alam dan Lingkungan; Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi bagi Kehidupan Manusia; Beberapa Perkembangan Teknologi Penting; Isu Lingkungan; Falsafah Ilmu, Rasionalisme dan Empirisme; Logika, Induksi, Deduksi, Argumentasi; Metode Ilmiah, Klasifikasi Penelitian; Perumusan Masalah; Kajian Teori; Proposal Penelitian; Laporan Penelitian, Makalah Seminar

Pustaka : Brotowidjoyo Mukayat D. 2002. *Metodologi Penelitian dan Penulisan Karangan Ilmiah*. Jakarta : Akademika Presindo. Natzir, M. 2003. *Metode Penelitian*. Jakarta : Ghalia Indonesia. Paarkhurs, W. 1988. *The Eloquent Executive*. New York : Time Books. Soehardi, SIGit. 2000. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta : BPF. The Liang Gie. 2000. *Pengantar Filsafat Ilmu*. Yogyakarta : Liberty.

Mata Kuliah : **Teknik Pelaksanaan dan Alat Berat**

Kode Mata Kuliah : TKS 62010

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan dasar tentang penggunaan alat berat, pertimbangan teknis dan ekonomis dalam pelaksanaan pembangunan teknik sipil. Disamping itu juga memberikan cara-cara pelaksanaan bagian-bagian struktur bangunan.

Pokok Bahasan : Sifat kembang susut tanah, tanah gelinding, traksi, pengaruh ketinggian dan temperatur, alat gali, angkut, pemadat, perata, waktu siklus, kapasitas, biaya operasi alat, kompresor, pemecah batu, kapal keruk, crane pengangkat, pemancang, pencampuran aspal, pelaksanaan pondasi dangkal, pondasi dalam, pelaksanaan cofferdam, perancah, penulangan, perawatan beton, pengecoran di bawah air, beton prategang, beton pracetak, pelaksanaan konstruksi baja, pelaksanaan konstruksi jalan, pengeboran, peledakan dinamit, pelaksanaan khusus.

Pustaka : Croney, D. 1997. *The Design and Performance of Road Pavement*. London: HMSO. Peurifoy. 1984. *Constructions, Planning, Equipment and Method*. New York : Mc Graw Hill. Rochman Hadi. 1990. *Alat Berat dan Penggunaannya*. Departemen Pekerjaan Umum.

Mata Kuliah : **Studio Perancangan I**
Kode Mata Kuliah : TKS 60025
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : W
Prasyarat : Plat dan Rangka Beton, Struktur Baja
Praktikum : Tidak ada
Tugas : Tidak ada
Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang perencanaan gedung tiga lantai dengan struktur utamanya adalah baja dan beton, serta mampu membuat gambar struktural lengkap mulai dari atap sampai pondasi.
Pokok Bahasan : Denah Bangunan dan Tampak Bangunan Riil; Struktur Atap dan Pelat; Balok; Kolom dan Pondasi Berikut Gambar Kerja.
Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Studio Perancangan I* Indra Cahya, *Gambar Penulangan Struktur Bangunan Gedung* Februari 2004.SNI 03-2847-2002, *Tatacara Perhitungan Struktur Gedung*.SNI-1726-2002, *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung*.SNI , *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung 2002*.

Mata Kuliah : **Kewirausahaan**
Kode Mata Kuliah : UBU 60005
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : W
Prasyarat : Tidak ada
Praktikum : Tidak ada
Tugas : Tidak ada
Tujuan : Memberikan dan meningkatkan kemampuan intelektual dan professional, serta kemampuan untuk memimpin dan berkomunikasi sesuai dengan keahliannya, lingkungan yang lebih luas dan berkehendak untuk selalu membelajarkan dirinya sepanjang hayat; Memperluas wawasan pengetahuan dan sikap terhadap perkembangan baru dalam bidang ilmu dan teknologi; Memahami dan tanggap terhadap permasalahan sosial, budaya, global dan bisnis sebagai seorang perekayasa.
Pokok Bahasan : Pengantar kewirausahaan: pengelolaan jasa pemborongan (kontraktor) dan konsultasi (konsultan); Pengenalan manajemen keuangan: (memahami neraca laba / rugi, dasar-dasar perencanaan investasi, studi kasus analisis keuangan suatu proyek); Pengantar Total Quality Management (TMQ): opiranti dan teknik menemukan atau memecahkan masalah, sikap kerja “5 S”, proses pengambilan keputusan, teknik berkomunikasi.

Pustaka : Bill Scott. 1986. *The Skill of Communication*. Alih Bahasa Agus Maulana. *Keterampilan Berkomunikasi*. Jakarta : Binarupa Aksara. Covey, Stephen R. 1994. *Tujuh Kebiasaan Manusia yang Sangat Efektif*. Alih Bahasa Budijanto. *The Seven Habits of Highly Effective People*. Jakarta : Binarupa Aksara. Harseno, K. 1996. *Introspeksi*. Jakarta. Mangunwijaya, Y.B. (ed) 1983. *Teknologi dan Dampak Kebudayaan*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia.

Mata Kuliah : **Etika Profesi**

Kode Mata Kuliah : UBU 60006

Beban Studi : 2 sks

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan dan meningkatkan kemampuan berkaitan dengan batasan ilmu sebagai epistemologi, hakikat ilmu pengetahuan, hubungan ilmu dengan nilai, etika, syarat-syarat memperoleh pengetahuan, terjadi ilmu pengetahuan, sumber-sumber pengetahuan dan alat-alat untuk memperoleh ilmu pengetahuan.

Pokok Bahasan : Pengantar ilmu sebagai epistemologi, hakikat ilmu pengetahuan, hubungan ilmu dengan nilai, etika, syarat-syarat memperoleh pengetahuan, terjadi ilmu pengetahuan, sumber-sumber pengetahuan dan alat-alat untuk memperoleh ilmu pengetahuan.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Etika Profesi* Covey, Stephen R. 1994. *Tujuh Kebiasaan Manusia yang Sangat Efektif*. Alih Bahasa Budijanto. *The Seven Habits of Highly Effective People*. Jakarta : Binarupa Aksara. Harseno, K. 1996. *Introspeksi*. Jakarta. Mangunwijaya, Y.B. (ed) 1983. *Teknologi dan Dampak Kebudayaan*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia.

Mata Kuliah : **Kewarganegaraan**

Kode Mata Kuliah : MPK 60006

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Menjadi ilmuwan dan profesional yang memiliki rasa kebangsaan dan cinta tanah air, demokratis yang berkeadaban; Menjadi warga negara yang memiliki daya saing, berdisiplin dan berpartisipasi aktif dalam membangun kehidupan yang damai berdasarkan sistem nilai Pancasila

Pokok Bahasan : Pancasila sebagai sistem filsafat dan ideologi bangsa; Karakteristik identitas nasional; Proses berbangsa dan bernegara; Sistem konstitusi,

politik dan ketatanegaraan Indonesia; Konsep dan prinsip demokrasi; Demokrasi dan pendidikan demokrasi; HAM dan *Rule of Law*; Hak dan kewajiban warga negara Indonesia; Wilayah sebagai ruang hidup; Otonomi daerah; Konsep *Asta Gatra*; Indonesia dan perdamaian dunia.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Pendidikan Kewarganegaraan* Darmodihardjo, Dardji. 1976. *Pancasila Sumber Dari Segala Sumber Hukum*. Malang : Universitas Brawijaya.Laboratorium Pancasila. 1978. *Pokok-Pokok Pembahasan Pancasila Dasar Filsafat Negara Republik Indonesia*. Malang : IKIP

Mata Kuliah : **Pancasila**

Kode Mata Kuliah : MPK 60008

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengertian filsafat agar memahami Pancasila sebagai dasar filsafat bangsa dan negara Indonesia

Pokok Bahasan : Hakekat Pancasila; Filsafat Pancasila; Nilai-nilai Pancasila; Kemasyarakatan berdasarkan Pancasila; UUD'45 dan Pancasila; UUD'45 dalam ketatanegaraan Republik Indonesia.

Pustaka : Darmodihardjo, Dardji. 1976. "Pancasila Sumber dari Segala Sumber Hukum". Malang: Universitas Brawijaya.Laboratorium Pancasila, 1978, "Pokok-pokok pembahasan Pancasila Dasar Filsafat Negara Republik Indonesia", Malang:IKIP Malang. Notonegoro, 1954, "Pancasila Dasar Filsafat Negara", Yogyakarta, Universitas Gajah Mada Press.

Mata Kuliah : **Studio Perancangan II**

Kode Mata Kuliah : TKS 60026

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : W

Prasyarat : Studio Perancangan I, Jembatan, Beton Prategang, Teknik Pondasi

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang lanjutan pokok bahasan studio perancangan I dan bangunan sipil lainnya (selain bangunan gedung).

Pokok Bahasan : Volume Bahan (volume pekerjaan), rencana anggaran biaya lanjutan studio perancangan I; Atau merencanakan bangunan sipil non gedung seperti jembatan/dermaga/bendung/pabrik/silo/ bunker/terowongan, lengkap sampai gambar kerja, volume pekerjaan.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Studio Perancangan II* Indra Cahya, *Gambar Penulangan Struktur Bangunan Gedung* Februari 2004. SNI 03 - 2847 - 2002, *Tatacara Perhitungan Struktur Gedung*.SNI -

1726 - 2002, *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung.SNI , Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung 2002.*

Mata Kuliah : **Baja Plastis**
Kode Mata Kuliah : TKS 61008
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : P
Prasyarat : Tidak ada
Praktikum : Tidak ada
Tugas : Tidak ada
Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang metode plastis dalam analisis bangunan baja; Memberikan kemampuan analisis portal sederhana dan balok menerus dengan metode plastis.
Pokok Bahasan : Prinsip perencanaan dengan teori keruntuhan; momen tahanan plastis; sendi plastis; beban rencana; koefisien beban; beban batas; metode statis; metode kerja maya; metode keseimbangan; metode pusat rotasi; metode mekanisme; pengaruh lentur; aksial dan geser.
Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Baja Plastis AISC, Plastic Design in Steel*, 1969Laurentius Wahyudi , *Metode plastis*, 1980Lyn and Beedle, *Plastic design of steel frames*, 1958

Mata Kuliah : **Teknik Gempa**
Kode Mata Kuliah : TKS 61009
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : P
Prasyarat : Tidak ada
Praktikum : Tidak ada
Tugas : Tidak ada
Tujuan : Memahami respon gempa pada struktur; Memberikan kemampuan menganalisis struktur tahan gempa.
Pokok Bahasan : Jenis gempa dan jalur gempa dunia. Gelombang gempa; Magnitude dan intensitas gempa. Zona gempa di Indonesia; Respon gempa pada struktur. Kekakuan struktur, massa struktur. Model SDOF dan MDOF. Gaya statik ekuivalen dan gaya geser; Struktur tidak beraturan; Respon SDOF, getaran bebas dan getaran paksa, waktu getar; Respon spektrum, RS gempa besar, RS-SNI; Respon dinamik MDOF; Analisis ragam, faktor partisipasi ragam; kombinasi ragam; Analisis riwayat waktu; kinerja struktur gedung; Daktilitas dan beban nominal gempa; Analisis pushover.
Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Teknik Gempa Paulay & T. Priestley. 1979. Seismic Design of Fundamental Approach*

Mata Kuliah : Metode Elemen Hingga

Kode Mata

Kuliah : TKS 62012

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : P

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang metode elemen hingga untuk dapat digunakan dalam analisis struktur sederhana.

Pokok Bahasan : Pendahuluan dan pengenalan elemen hingga pada struktur; Konsep dasar metode elemen hingga; Karakteristik matriks elemen; Hubungan regangan perpindahan dan tegangan perpindahan; Matriks kekakuan elemen dan struktur; Pemilihan bentuk elemen; Pemilihan fungsi perpindahan; Sistem penomoran elemen dan transformasi koordinat; Perakitan persamaan elemen; Gaya titik nodal ekuivalen; Penyelesaian struktur satu dimensi; Sistem rangka batang bidang dan portal bidang; Pengenalan elemen dua dimensi; Bentuk elemen segitiga dan segiempat.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Metode Elemen Hingga* Cook, R.D. 1981. *Concepts and Application of Finite Element Analysis*, Second Edition. New York. Weaver, Jr., William and Johnston, Paul R. 1984. *Finite Element for Structural Analysis*. New Jersey : Prentice-Hall Inc.

Mata Kuliah : Pelat dan Cangkang

Kode Mata Kuliah : TKS 62019

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : P

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memahami deTugas Akhir struktur pelat dan cangkang; Memahami pengetahuan tentang analisis struktur pelat; Memahami pengetahuan tentang analisis struktur cangkang.

Pokok Bahasan : DeTugas Akhir struktur pelat; Konsep dasar analisis struktur pelat klasik; Metode analisis struktur pelat klasik; Metode energi dan numerik; DeTugas Akhir struktur cangkang; Konsep dasar analisis struktur cangkang; Metode analisis struktur cangkang translasi; Metode analisis struktur cangkang rotasi; Metode energi dan numerik.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Pelat dan Cangkang* Dym, CL and Shames,

IH. 1973. *Solids Mechanics, A Variational Approach*. Mc Graw Hill. New York. Ghali, A dan Neville AM. 1986. *Analisis Struktur*. Edisi Kedua. Alih Bahasa oleh Ir. Wira MSCE. Erlangga. Jakarta. Langhaar, G. 1981. *Energy Methods in Applied Mechanics*. Mc Graw Hill. New York. Reisman, H. 1988. *Elastic Plates, Theory and Application*. John Wiley and Sons. New York. Szilard, R. 1974. *Theory and Analysis of Plates, Classical and Numerical Methods*. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs. New Jersey. Timoshenko, SP and Woinowsky-Krieger, S. 1970. *Theory of Plates and Shells Second Edition*. Mc Graw Hill Book Co. Singapore.

Mata Kuliah	: Perbaikan Tanah
Kode Mata Kuliah	: TKS 61014
Beban Studi	: 2 sks
Sifat	: P
Prasyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Memberikan kemampuan untuk menganalisis dan memahami aplikasi sistem-sistem perbaikan tanah (preloading, sand drain, prefabricated vertical drain, perkuatan tanah, perkuatan lereng, sistem perbaikan tanah lainnya) yang dipergunakan untuk memperbaiki kualitas tanah yang buruk
Pokok Bahasan	: Stabilisasi mekanis pada timbunan tanah; Sifat tanah yang dipadatkan; Metode pelaksanaan stabilisasi mekanis di lapangan; Mekanisme perbaikan tanah dengan prabeban (preloading); Waktu dan beban prabeban ; Metode prabeban di lapangan; Perbaikan tanah dengan tiang pasir (sand drain); Derajat konsolidasi vertikal dan radial pada sand drain dengan efek smear; Derajat konsolidasi vertikal dan radial pada sand drain tanpa efek sand drain; Konsolidasi vertikal dan radial dengan prefabricated vertical drain; Metode pelaksanaan drainasi vertikal dan radial dengan prefabricated vertical drain; Sifat mekanis dan teknis perbaikan tanah dengan semen; Perkuatan lereng dengan geotextile; Perkuatan timbunan badan jalan dengan geotextile; Perkuatan tanah pada dinding penahan tanah tegak dan curam pada pekerjaan jalan; Perkuatan tanah dengan paku (nail) pada lereng.
Pustaka	: Anonim, <i>Buku Ajar Perbaikan Tanah</i> Aris. C. Stamatopoulos & Panaghiolis C Kotzias. 1985. <i>Soil Improvement by Preloading</i> , John Wiley & Sons, New York. Das Braja M. 2000. <i>Geotechnical Engineering</i> , Brook Cole, California. Hausmann, Manfred R. 1990. <i>Engineering Principles of Ground Modification</i> ., Sidney, Mc. Graw Hill. Hsai-Yang Fang. 1991. <i>Foundation Engineering, Second</i>

Edition, Van Nostrand Reinhold, New York. Koerner Robert M. 1990. Designing With Geosynthetics, Second Edition, Printice Hall, New Jersey.

Mata Kuliah	: Teknik Pondasi Dinamis
Kode Mata Kuliah	: TKS 61015
Beban Studi	: 2 sks
Sifat	: P
Prasyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Memberikan kemampuan untuk menganalisis dan memahami respon daya dukung dinamis pada pondasi dangkal dan tiang oleh getaran.
Pokok Bahasan	: Daya dukung dinamis pada pondasi dangkal pada tanah pasir dan lempung; Perilaku pondasi dangkal akibat beban vertikal transient dan beban horizontal transient model kegagalan rotasi; Perilaku pondasi dangkal menerus akibat beban transient model kegagalan pons; Getaran vertical pada pondasi dangkal lingkaran pada media elastis semi tak hingga; Respon getaran pondasi dangkal akibat beban vibrasi vertical, horizontal, rotasi dan torsi; Respon pondasi tiang akibat beban vibrasi vertical, horizontal dan torsi ; Tekanan lateral dinamis pada dinding penahan; Stabilitas seismik pada timbunan tanah (earth embankment).
Pustaka	: Anonim, <i>Buku Ajar Teknik Pondasi Lanjut</i> Das Braja M., <i>Principle of Soil Dynamics</i> , PWS-KENT, Boston, 1993. Kurnian P Nainan. 1982. <i>Modern Foundation: Introduction to Advance Technique</i> , Tata Mc Graw Hill, New Delhi. Prakash. S. 1981. <i>Soil Dynamics</i> , Mc. Graw Hill, New York. Prakash. S., Puri, V.K., 1988, <i>Foundation for Machines: Analysis and Design</i> , Wiley and Sons, New York. Srinivasulu P. Vaidyanathan C V. 1977. <i>Handbook of Machine Foundation</i> , Tata Mc Graw Hill, New Delhi.

Mata Kuliah	: Dinamika Tanah
Kode Mata Kuliah	: TKS 62018
Beban Studi	: 2 sks
Sifat	: P
Prasyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Memberikan kemampuan untuk menganalisis dan memahami pengaruh beban dinamis gempa/siklis terhadap perilaku geoteknik tanah (rambatan gelombang gempa, sifat-sifat dinamis tanah akibat gempa/siklis)

- Pokok Bahasan : Sistim getaran tunggal (SDOF) pada getaran bebas dan harmonis; Getaran bebas tanpa dan dengan redaman akibat beban dinamis; Sistim dengan dua derajat kebebasan akibat beban dinamis; Tegangan, regangan dan gelombang tegangan pada media/elemen tanah yang elastis; Gelombang tegangan pada media elastis tak hingga dan semi elastis tak hingga; Kekuatan geser tanah oleh pembebanan transient&pembenan yang cepat; Pengujian geser dinamis dengan cyclic resonant column test, cyclic simple shear test, cyclic torsional simple shear test dan cyclic triaxial compression test, cyclic plate loading test; Karakteristik gempa; Mekanisme gempa, Gelombang dan pola penyebaran gempa; Pengaruh karakteristik gempa pada tanah; Tegangan cyclic akibat gempa; Mekanisme likuifaksi/ pencairan; Prosedur analisis potensi likuifaksi dg data cyclic simple shear test, cyclic triaxial test; Analisis potensi likuifaksi di lapangan dengan pengujian lapangan dari hasil pengujian sondir dan SPT.
- Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Dinamika Tanah* Bolton Seed H&Idriss I.M. 1982. *Ground Motion and Soil Liquefaction During Earthquake*, California.Das Braja M., *Principle of Soil Dynamics*, PWS-KENT, Boston, 1993.Day Robert W. 2002. *Geotechnical Earthquake Engineering Handbook*, Mc.Graw Hill, New York.Prakash Shamsheer. 1981. *Soil Dynamics*, Mc Graw Hill, New York
- Mata Kuliah** : **Pengembangan Sumber Daya Air**
- Kode Mata Kuliah : TKS 61006
- Beban Studi : 2 SKS
- Sifat : P
- Prasyarat : Tidak ada
- Praktikum : Tidak ada
- Tugas : Tidak ada
- Tujuan : Memberikan seperangkat pengetahuan tentang prinsip-prinsip pengembangan sumber air dan unsur-unsurnya dalam kaitannya dengan pekerjaan sipil; Memberikan kemampuan guna menyusun rencana pengembangannya.
- Pokok Bahasan : Pengertian umum sumber daya air & landasan hukum PSDA; Azas-azas PSDA : pemanfaatan, pengendalian dan pelestarian; Pengelolaan Daerah Aliran Sungai; Tahapan perencanaan SDA.
- Pustaka : Goodman, A.S. 1984. *Principles of Water Resources Planning* New Jersey : Prentice Hall, Englewood Cliffs.James, L.D. & Lee, R.R.1971. *Economics of Water Resources Planning*. London : Mc Graw Hill.Kuiper, Edward. 1987. *Water Resources Project Economics*. London : Butterworth.Linsley, R.K; Franzini, Joseph B. 1982. *Hydrology for Engineers*, Third Edition. New York : Mc

Graw Hill.Linsley, R.K; Franzini, Joseph B. 1985. *Water Resources Engineering*. New York : Mc Graw Hill International.May Larry W. 1992. *Hydrosystem Engineering and Management*. New York : Mc Graw Hill Book Company.

- Mata Kuliah** : **Teknik Listrik Tenaga Air**
- Kode Mata Kuliah : TKS 61011
- Beban Studi : 2 SKS
- Sifat : P
- Prasyarat : Tidak ada
- Praktikum : Tidak ada
- Tugas : Tidak ada
- Tujuan : Memberikan pengetahuan secara rinci tentang penggunaan tenaga air untuk dijadikan energi dan daya listrik dengan sarana bangunan-bangunan dan pengaturan pengoperasiannya untuk memenuhi kebutuhan listrik domestik, industri maupun non domestik.
- Pokok Bahasan : Pendahuluan dan pengantar TLTA; Prinsip teknik listrik tenaga air; Pembangkit tenaga air dan tenaga alternatif; Kapasitas pembangkit dan faktor beban; Pengaturan waduk harian dan tahunan; Pengaturan debit pembangkit berdasar Rule Curve; Sistem perancangan; Fasilitas konstruksi pusat listrik tenaga air; Perencanaan turbin; Perencanaan pipa pesat (a), surge tank (b); Perencanaan sistem transmisi dan tegangan; Perencanaan bangunan sentral; Pelaksanaan pembagunan; Kajian proyek PLTA di Indonesia.
- Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Teknik Listrik Tenaga Air* Dadenkar dan Sharma. *Pembangkit Listrik Tenaga Air* (terjemahan).Kuiper. *Water Resource Development*.Patty, O.F. *Tenaga Air*.Sasongko, Djoko. *Teknik Sumber Daya Air* (terjemahan).
- Mata Kuliah** : **Teknik Pantai**
- Kode Mata Kuliah : TKS 61016
- Beban Studi : 2 SKS
- Sifat : P
- Prasyarat : Tidak ada
- Praktikum : Tidak ada
- Tugas : Tidak ada
- Tujuan : Memberi pengetahuan dasar tentang karakteristik daerah pantai dan proses pantai guna perlindungan dan pemanfaatan daerah pantai.
- Pokok Bahasan : Klasifikasi pantai; Pengelolaan kawasan pesisir pantai; Teori gelombang; Transformasi gelombang; Statistik gelombang dan peramalan gelombang; Fluktuasi muka air laut; Proses pantai; Perencanaan bangunan pelindung pantai.
- Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Teknik Pantai* Bambang Triatmodjo. 1999. *Teknik Pantai*. Beta Offset, Yogyakarta.Dean R and Dalrymple R. 1984. *Water Waves Mechanics for Engineers and Scientist*.

Printice-Hall Inc, New Jersey.Goda, Y. 1985. *Random Seas and Design of Maritime Structures*. University of Tokyo Press, Tokyo.Hang Tuah. *Hidraulika Pantai*. Diktat Kuliah.Horikawa, K. 1988. *Nearshore Dynamics and Coastal Processes*. University of Tokyo Press, Tokyo.Nur Yuwono. 1986. *Teknik Pantai*. Biro Penerbit KMTS UGM, Yogyakarta. Shibayama, T. 1991. *Coastal Processes*. Division of Water Resource Eng., Asian Institute of Technology, Bangkok. U.S. Army Corps of Engineer. 2002. *Coastal Engineering Manual*. Coastal Engineering Research Center, Washington DC.

Mata Kuliah	: Reklamasi Pantai
Kode Mata Kuliah	: TKS 62013
Beban Studi	: 2 SKS
Sifat	: P
Prasyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Memberikan pengetahuan dasar tentang teknologi reklamasi pantai.
Pokok Bahasan	: Definisi, tujuan dan macam reklamasi; Teknologi reklamasi dan kasus reklamasi di Indonesia; Pengantar teknologi reklamasi untuk daerah pemukiman, industri dan perumahan; Reklamasi pasang surut; Perkembangan reklamasi pasang surut di Indonesia; Data guna reklamasi daerah pantai; Pasang surut air laut; Analisis data pasang surut; Intrusi laut; Teknologi reklamasi daerah pantai; Sistem garpu, sistem sisir; Analisis kasus reklamasi pantai di Indonesia.
Pustaka	: Anonim, <i>Buku Ajar Reklamasi Pantai</i> Bambang Triatmodjo. 1988. <i>Intrusi Air Asin (Kursus Singkat : Hidrodinamika Sungai dan Estuari)</i> . Yogyakarta : PAU Ilmu Teknik UGM.Kruk C.B. 1983. <i>Introduction Toltec Tides and Salt Instrusion</i> . IHE-Deflt, Netherlands.Suhardjono. 1990. <i>Reklamasi Daerah Rawa</i> . Malang : Fakultas Teknik Unibraw.Tejoyuwono N. 1979. <i>Tanah Estuarin, Watak Sifat, Kelakuan dan Kesuburannya</i> . Jakarta : Ghalia Indonesia.Volker, A. 1980. <i>Reclamation and Polders</i> . International Institute for Hydraulics and Engineering. Delft.IHE.

Mata Kuliah	: Teknik Sungai
Kode Mata Kuliah	: TKS 62014
Beban Studi	: 2 SKS
Sifat	: P
Prasyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Memberikan pengetahuan tentang masalah dan cara-cara perbaikan sungai.

Pokok Bahasan : Definisi, morfologi dan karakteristik; Perencanaan : perbaikan dan pengaturan, pengembangan wilayah; Klasifikasi pekerjaan; Persungai, tanah dan peralatan; Perencanaan pekerjaan; Pengerukan tanggul; Jenis-jenis dan stabilitas tanggul.

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Teknik Sungai* Jensen. 1979. *Principles of River Engineering*. Pitman Publisher, New York. Margaret S. Petersen. 1986. *River Engineering*. Prentice Hall, Englewood Cliffs. Steven. *River Engineering*. Sugiura K. *Brantas River Project*. Puslitbang Ditjen Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum.

Mata Kuliah : Bangunan Air

Kode Mata Kuliah : TKS 62017

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : P

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Mengetahui dan memahami bilamana, dimana dan bagaimana bendungan dibuat.

Pokok Bahasan : Volume waduk dan hubungannya dengan tinggi bendungan; Morfologi sungai dan penentuan lokasi bendungan; Survei dan investigasi dalam perencanaan bendungan; Perencanaan pondasi dan perbaikan pondasi; Tipe-tipe bendungan; Bendungan urugan; Dam Break; Bangunan pelengkap; Bendungan beton gravitasi dan bendungan beton berpenyangga; Bendungan beton busur dan multi busur.

Pustaka : Bowles, J.E. *Mekanika Tanah*. Dominy, F. *Design of Small Dam*. USBR. Linsley, R.K, et al. *Teknik Sumber Daya Air*. Soedibyo. 1987. *Teknik Bendungan*. Jakarta : Pradnya Paramita. Soemarto, CD. 1986. *Hidrologi Teknik*. Surabaya : Usaha Nasional. Sosrodarsono, S. 1984. *Bendungan Tipe Urugan*. Jakarta : Pradnya Paramita. Varsney, R.K. *Theory and Design Irrigation Structure Vol. II*. New Delhi.

Mata Kuliah : Teknik Jalan Rel

Kode Mata Kuliah : TKS 62020

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : P

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan kemampuan untuk memahami tentang perencanaan dan pemeliharaan konstruksi jalan rel dan emplasemen, serta sistem operasional kereta api.

Pokok Bahasan : Pengantar; Peraturan Penyelenggaraan Kereta Api; Perencanaan Elemen dan Konstruksi Jalan Rel; Pemeliharaan Jalan Rel;

Emplasemen dan Stasiun; Manajemen operasional KA; Keselamatan Kereta Api; Teknologi Kereta Api Masa Mendatang.

Pustaka : Esveld. C. 1989. *Modern Railway Track*. Herman Wahyudi. 1993. *Struktur dan Geometrik Jalan Rel*, Diktat Kuliah Jalan Rel. Imam Subarkah. 1981. *Jalan Kereta Api*. Perusahaan Jawatan KA. 1986. *Penjelasan Peraturan Perencanaan Konstruksi Jalan Rel*. Perusahaan Jawatan KA. UU no. 13/1992.

Mata Kuliah : Studio Perancangan Transportasi

Kode Mata Kuliah : TKS 61017

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : P

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengalaman bekerja sebagai konsultan perencana suatu sistem transportasi.

Pokok Bahasan : Penyusunan Proposal; Penyusunan Laporan Pendahuluan; Pelaksanaan Pengumpulan Data (Survey); Penyusunan Laporan Antara; Penyusunan Laporan Akhir

Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Sistem Transportasi* Anonim, *Buku Ajar Teknik Lalu Lintas* Anonim, *Buku Ajar Teknik Jalan Raya* Anonim, *Buku Ajar Prasarana Transportasi* Anonim, (1996) *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : 274/HK.105/DRJD/1996 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur*. Departemen Perhubungan, Jakarta Anonim, (1996) *Keputusan Menteri Perhub. No. 84 Thn. 1999, tentang Terminal*. Departemen Perhubungan, Jakarta Anonim, (1997). *Tatacara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (No. 038/TBM/1997*, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga) Tamin, O.Z. (2000) *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB, Bandung.

Mata Kuliah : Teknik Lapangan Terbang

Kode Mata Kuliah : TKS 62015

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : P

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang perencanaan konstruksi suatu bandar udara.

Pokok Bahasan : Sistem Kebandaraudaraan Nasional; Fasilitas/ elemen dari suatu Bandar udara; Teknik peramalan permintaan; Perencanaan sisi darat:

- Terminal Penumpang & Barang; Perencanaan sisi udara: landas pacu, taxiway, apron; Perencanaan fasilitas pendukung.
- Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Teknik Lapangan Terbang* Basuki, Heru Ir. 1985. *Merancang dan Merencana Lapangan Terbang*. Penerbit Alumni. Bandung. BPP. 2004. *Laporan Akhir Studi Market dan Rute Penerbangan Ke dan Dari Bandar Udara Abdulrachman Saleh Malang*. Badan Pertimbangan Penelitian Universitas Brawijaya Malang. Dirjend Hubud Dephub. 1984. *Aerodrome Design Manual Part I : Runways*. Edisi Kedua. Dirjen Perhubungan Udara Departemen Perhubungan. Jakarta. International Civil Aviation Organization. Dirjend Hubud Dephub. 1983. *Aerodrome Design Manual Part II : Taxiways, Aprons and Holding Bay*. Edisi Kedua. Dirjen Perhubungan Udara Departemen Perhubungan. Jakarta. International Civil Aviation Organization. FAA. 1994. *Planning and Design Guidelines for Airport Terminal Facilities*. AC 150/5360-13. Washington. Federal Aviation Administration. Horonjeff, Robert dan McKelvey, Francis X. 1993. *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara Jilid 1*. Edisi Ketiga. Erlangga. Jakarta. ICAO. *International Standards and Recommended Practices*. Annex 14: Aerodrome Design & Recommendation. 1999.

Mata Kuliah : Teknik Pelabuhan

Kode Mata Kuliah : TKS 62016

Beban Studi : 2 SKS

Sifat : P

Prasyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

Tugas : Tidak ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang perencanaan konstruksi suatu fasilitas pelabuhan.

Pokok Bahasan : Aspek-aspek teknik sipil dalam perencanaan pelabuhan; Penyelidikan lapangan; Angin & pasang surut; Gelombang; Morfologi & dinamika pantai; Perencanaan kolam pelabuhan; Dermaga; Pemecah gelombang; Perencanaan bangunan pelabuhan; Perencanaan bangunan pelindung pantai.

Pustaka : Agerschon, Hans. Lundgren Helge. Sorensen, Torben. Ernst Torben. Korsgaard, Jens. Schmidt, Leif Runge. Wee Keng Chi, 1983. *Planning and Design of Port and Marine Terminals*. John Wiley and Sons. Chichester, Newyork. Brisbane. Toronto. Singapore. Kramadibrata, Soejono, 2002. *Perencanaan Pelabuhan*. Penerbit ITB, Bandung. Pratikto, Widi Agus, Armono, Haryo

Dwito.Suntoyo, 1997. *Perencanaan Fasilitas Pantai dan Laut*. BPFE-Yogyakarta.Triatmodjo, Bambang, 1999, *Teknik Pantai*. Beta Offset. Yogyakarta.

Mata Kuliah : **Utilitas Bangunan**
Kode Mata Kuliah : TKS 61013
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : P
Prasyarat : Tidak ada
Praktikum : Tidak ada
Tugas : Tidak ada
Tujuan : Memberikan dasar-dasar perencanaan utilitas bangunan bertingkat banyak.
Pokok Bahasan : Sistem jaringan listrik, Sistem pendingin, Sistem air bersih, Sistem air kotor, Sistem transportasi, Sistem komunikasi; Sambungan konstruksi: ekspansi, susut, gempa; Drainase; Jenis perletakan.
Pustaka : Anonim, *Buku Ajar Utilitas Bangunan* Ernest Neufert. 1980. *Architects Data*. New York: John Wiley & Sons. Mark Fintel. 1984. *Hand Book of Concrete Engineering*. Penerbit Van Nostrand Reinhold Company.

Mata Kuliah : **Aspek Lingkungan dalam Pembangunan**
Kode Mata Kuliah : TKS 61012
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : P
Prasyarat : Tidak ada
Praktikum : Tidak ada
Tugas : Tidak ada
Tujuan : Memberikan dasar pengetahuan tentang pentingnya masalah amdal dalam perencanaan/pembangunan teknik sipil.
Pokok Bahasan : Kebijakan pembangunan lingkungan hidup; Kebijakan nasional dan daerah; Tata ruang, hukum lingkungan, perundangan lingkungan hidup; Prinsip dasar pengelolaan lingkungan hidup: ekologi, ekosistem, degradasi lingkungan, pengelolaan sumber daya dan lingkungan hidup; Jenis kegiatan dan dampak pembangunan; Dasar-dasar AMDAL; Metode penyusunan AMDAL; Dokumen dan AMDAL : kerangka acuan, ANDAL, RKL, RPL.
Pustaka : Anonim. 2004. *Materi Pelatihan AMDAL A*. Pusat KLH, ITS, Surabaya. Emil Salim. 1992. *Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Fandeli C. 2000. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Prinsip Dasar dan Pemapannya dalam Pembangunan*. Yogyakarta : Liberty. Gunarwan S. 1996. *AMDAL IPB*. Yogyakarta : UGM Press Otto Soemarwoto. *AMDAL*. Bandung

: UNPAD.

Mata Kuliah	: Pengadaan Jasa Konstruksi
Kode Mata Kuliah	: TKS 62011
Beban Studi	: 2 SKS
Sifat	: P
Prasyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Tugas	: Tidak ada
Tujuan	: Memberikan pengetahuan tentang proses pengadaan jasa konstruksi mulai dari persiapan pengadaan sampai dengan pelaksanaan kontrak.
Pokok Bahasan	: Ruang lingkup pengadaan; prinsip pengadaan; para pihak dalam pengadaan; persyaratan penyedia jasa; sistem pengadaan : metode pemilihan penyedia jasa, metode penyampaian dokumen, metode evaluasi, jenis kontrak; penilaian kualifikasi; tahapan dan jadwal pengadaan; penyusunan dokumen pengadaan; macam-macam jaminan dalam pengadaan; kontrak jasa konstruksi; pelaksanaan kontrak; serah terima pekerjaan; pengenalan e-procurement.
Pustaka	: Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2000. Peraturan Pemerintah Nomor 59 Tahun 2010. Ir. H. Nazarkhan Yasin. 2009. <i>Mengenal Kontrak Konstruksi di Indonesia</i> . PT. Gramedia Pustaka Utama.

**PROGRAM STUDI MAGISTER
TEKNIK SIPIL**

PEDOMAN PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
TAHUN AKADEMIK 2020-2021

1. VISI, MISI, DAN TUJUAN

1.1 Visi

Pada tahun 2020 mewujudkan Program Studi Teknik Sipil Jenjang S2 FTUB yang terkemuka dalam menyelenggarakan pendidikan, penelitian dan pengembangan IPTEK di bidang teknik sipil dalam lingkup nasional dan internasional tingkat Asia

1.2 Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan Program Studi Teknik Sipil Jenjang S2 FTUB yang berstandar nasional dan internasional.
2. Mengembangkan IPTEK bidang teknik sipil yang bermanfaat bagi masyarakat melalui kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian, dan publikasi ilmiah.

1.3 Tujuan

1. Menghasilkan lulusan Magister Teknik Sipil yang mampu bekerja secara individu maupun kelompok, berdaya saing dan berwawasan global.
2. Menghasilkan, mengembangkan, menyebarkan, dan menerapkan IPTEK bidang teknik sipil yang bermanfaat bagi masyarakat.

2. PROFIL LULUSAN

2.1 Gelar Akademik

Gelar akademik yang diperoleh adalah

Magister Teknik

Dengan singkatan

M.T.

2.2 Profil Lulusan

Profil lulusan meliputi tenaga pendidik (Dosen, Pengajar Sekolah Kejuruan), Konsultan Perencana, Konsultan Pengawas, dan Kontraktor Pelaksana.

3. CAPAIAN PEMBELAJARAN

- A. Memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan permasalahan yang kompleks di bidang Teknik Sipil dengan mengembangkan prinsip-prinsip rekayasa (teknik), sains dan matematika.
- B. Memiliki kemampuan untuk mengembangkan sistem dan proses pada permasalahan pekerjaan infrastruktur teknik sipil yang memenuhi kelayakan secara teknis, ekonomi, lingkungan, social, hukum, keamanan, kesehatan dan berkelanjutan

- C. Memiliki kemampuan merancang dan melakukan kegiatan eksperimen, menganalisis dan menginterpretasi data dengan menggunakan metode mutakhir, serta menarik kesimpulan berdasarkan pertimbangan teknis
- D. Memiliki kemampuan untuk mengembangkan teknologi dan peralatan mutakhir dalam bidang teknik sipil.
- E. Memiliki kemampuan dalam berkomunikasi secara efektif dan memimpin kerjasama dalam tim multidisiplin
- F. Memiliki kemampuan dalam kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi dalam bidang teknik sipil.
- G. Memiliki kemampuan untuk pembelajaran sepanjang hayat dalam rangka pengembangan diri

4. KURIKULUM

Program Magister Teknik Sipil mempunyai 4 bidang konsentrasi (minat), yang ditampilkan pada **Tabel 12**. Syarat latar belakang pendidikan calon mahasiswa pada masing-masing konsentrasi (minat) disajikan pada tabel berikut. Selain itu Program Magister juga menerima mahasiswa Internasional dan Double Degree dimana kurikulum untuk mahasiswa Internasional dan Double Degree berbeda dengan kurikulum reguler.

Tabel 12. Konsentrasi (Minat) dan persyaratan pendidikan calon mahasiswa

No.	Konsentrasi (Minat)	Syarat Pendidikan Calon Mahasiswa
1	Rekayasa Struktur	Sarjana Teknik Sipil
2	Rekayasa Transportasi	Sarjana: Teknik Sipil, Planologi, Teknik Geodesi, Transportasi
3	Manajemen Konstruksi	Sarjana: Teknik Sipil, Arsitektur, Teknik Pengairan
4	Rekayasa Geoteknik	Sarjana: Teknik Sipil, Teknik Geologi

4.1 Beban Studi dan Kurikulum

Beban studi pada masing-masing konsentrasi (minat) Program Magister yang meliputi Rekayasa Struktur, Rekayasa Transportasi, Manajemen Konstruksi, Rekayasa Geoteknik, dan Internasional / Double Degree dijabarkan pada **Tabel 13**.

Tabel 13. Beban studi masing-masing konsentrasi (minat)

Minat	Kredit minimum kelulusan (sks)	Jumlah sks			
		MK Wajib Universitas	MK Wajib	MK Pilihan	Tesis
Rekayasa Struktur	45	5	26	4	10
Rekayasa Transportasi	45	5	24	6	10
Manajemen Konstruksi	45	5	21	9	10
Rekayasa Geoteknik	45	5	21	9	10
Internasional / Double Degree	45	5	22	8	10

Kurikulum

Kurikulum Program Magister Teknik Sipil disusun berdasarkan kompetensi yang harus dimiliki oleh lulusan Program Magister Teknik Sipil. Total satuan kredit semester (sks) yang wajib ditempuh adalah 45 sks yang terdiri dari 35 sks perkuliahan dan 10 sks untuk tesis. Selain itu mahasiswa juga wajib mempublikasikan minimal satu karya ilmiah pada jurnal ilmiah bereputasi nasional atau internasional terindeks Scopus. Daftar mata kuliah wajib universitas, thesis, serta mata kuliah wajib maupun pilihan untuk setiap minat dijabarkan pada tabel di berikut ini.

Tabel 14. Mata Kuliah Wajib Universitas

No	Kode	Mata Kuliah	sks	Semester
1	UBU80001	Metoda Penelitian dan Penulisan Karya Tulis	3	I
2	UBU80002	Bahasa Inggris	2	I
Jumlah			5	

Tabel 15. Tesis

No	Kode	Mata Kuliah	sks	Semester
1	TKS84001	Tesis	10	I

Minat Rekayasa Struktur

Tabel 16. Mata Kuliah Wajib untuk minat Rekayasa Struktur

No	Kode	Mata Kuliah	sks	Semester
1	TKS81008	Matematika Rekayasa Struktur	2	I
2	TKS81009	Teknologi Bahan Lanjut	3	I
3	TKS81010	Struktur Baja Lanjut	2	I
4	TKS81011	Struktur Beton Lanjut	3	I
5	TKS81012	Keandalan Struktur	2	I
6	TKS81005	Metode Elemen Hingga	3	I
7	TKS82024	Metode Numerik Lanjut	3	II
8	TKS82025	Mekanika Kontinum	3	II
9	TKS82006	Stabilitas Struktur	2	II
10	TKS82016	Dinamika & Rekayasa Gempa	3	II
Jumlah			26	

Tabel 17. Mata Kuliah Pilihan untuk minat Rekayasa Struktur (minimum 4 sks, dapat juga mengambil dari minat lain)

No	Kode	Mata Kuliah	sks	Semester
1	TKS82014	Metode Eksperimen Struktur	2	II/III
2	TKS82015	Struktur Jembatan	2	II/III
3	TKS81017	Teori Plastisitas dan Mekanika Retakan	2	II/III
4	TKS81016	Plat & Cangkang	2	II/III
5	TKS82063	Rheologi Beton Lanjut	2	II/III
6	TKS82070	Teknik Komputasi	2	II/III
Jumlah			12	

Minat Rekayasa Transportasi

Tabel 18. Mata Kuliah Wajib untuk minat Rekayasa Transportasi

No	Kode	Mata Kuliah	sks	Semester
1	TKS81020	Riset Operasi	3	I
2	TKS81025	Pemodelan Transportasi	3	I
3	TKS81026	Rekayasa Jalan Raya Lanjut	3	I
4	TKS81027	Rekayasa Lalu Lintas Lanjut	3	I
5	TKS82003	Prasarana Transportasi	3	I
6	TKS82023	Teknologi Bahan Perkerasan	3	II
7	TKS82049	Transportasi Wilayah dan Kota	3	II
8	TKS81031	Studio Perencanaan Transportasi	3	III
Jumlah			22	

Tabel 19. Mata Kuliah Pilihan untuk minat Rekayasa Transportasi (minimum 6 sks, dapat juga mengambil dari minat lain)

No	Kode	Mata Kuliah	sks	Semester
1	TKS82040	Aplikasi GIS	3	II/III
2	TKS82041	Transportasi & Tata Guna Lahan	3	II/III
3	TKS82042	Perencanaan Angkutan Umum	3	II/III
4	TKS82043	Topik Khusus Transportasi	3	II/III
5	TKS82044	Ekonomi Transportasi	3	II/III
6	TKS82045	Sistem Terminal	3	II/III
7	TKS82046	Rekayasa Perkerasan	3	II/III
8	TKS82047	Sarana Prasarana Wilayah & Kota	3	II/III
9	TKS81028	Transportasi & Lingkungan	3	II/III
Jumlah			24	

Minat Manajemen Konstruksi

Tabel 20. Mata Kuliah Wajib untuk minat Manajemen Konstruksi

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
1	TKS81020	Riset Operasi	3	I
2	TKS81021	Manajemen Proyek Lanjut	3	I
3	TKS81022	Manajemen SDM	3	I
4	TKS81023	Estimasi Biaya & Akuntansi Proyek	3	I
5	TKS81024	Manajemen Kualitas	3	I
6	TKS82017	Aspek Hukum & Lingkungan	3	II
7	TKS82018	Manajemen Kinerja proyek	3	II
Jumlah			19	

Tabel 21. Mata Kuliah Pilihan untuk minat Manajemen Konstruksi (minimum 9 sks, dapat juga mengambil dari minat lain)

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
1	TKS82019	Keandalan Sistem Infrastruktur	3	II/III
2	TKS82020	Manajemen Penanganan Bencana	3	II/III
3	TKS82021	Manajemen Infrastruktur	3	II/III
4	TKS82022	Teknik Pelaksanaan	3	II/III
Jumlah			12	

Minat Rekayasa Geoteknik

Tabel 22. Mata Kuliah Wajib untuk minat Rekayasa Geoteknik

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
1	TKS81032	Perbaikan Tanah Lanjut	3	I
2	TKS82016	Dinamika Tanah Dan Rekayasa Gempa	3	I
3	TKS81034	Teknik Pondasi Lanjut	3	I
4	TKS81035	Matematika Rekayasa	3	I
5	TKS82031	Perilaku Tanah	3	I
6	TKS82032	Pengujian Tanah Lanjut	3	II
7	TKS82033	Metode Elemen Hingga dan Aplikasi Geoteknik	3	II
Jumlah			21	

Tabel 23. Mata Kuliah Pilihan untuk minat Rekayasa Geoteknik (minimum 9, sks dapat juga mengambil dari minat lain)

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
1	TKS82034	Teknik Terowongan	3	II/III
2	TKS82035	Stabilitas Dalam Geoteknik	3	II/III
3	TKS82036	Mekanika Batuan	3	II/III
4	TKS82037	Analisis Keandalan	3	II/III
Jumlah			12	

Kelas Internasional / Double Degree

Tabel 24. Mata Kuliah Semester 1

No	Code	Subjects	Credits	Total Credits	Field
1	CE810001	Structural Engineering Mathematics	3	12	All Fields
2	CE810004	Advanced Construction Management	3		
3	CE810006	Infrastructures Engineering and Management	3		
4	CE810007	Advanced Material Engineering	3		

Tabel 25. Mata Kuliah Semester 2

No	Code	Subjects	Credits	Total Credits	Field
1	CE820021	Structural Dynamics	1	12	Structural Engineering
2	CE820022	Behavior of Reinforced Concrete	2		

No	Code	Subjects	Credits	Total Credits	Field
3	CE820025	Structural Reliability	3		
4	CE820026	Finite Element Methods	4		
1	CE820011	Advanced Highway Engineering	1	12	Transportation Engineering
2	CE820012	Transportation Modelling	2		
3	CE820013	Advanced Traffic Engineering	3		
4	CE820001	Advanced Environmental-based Planning	4		
1	CE820041	Construction Planning and Control	1	12	Construction Engineering
2	CE820042	Computer Application in Management	2		
3	CE820043	Construction Contract	3		
4	CE820001	Advanced Environmental-based Planning	4		
1	CE820053	Soil Improvement	1	12	Geotechnical Engineering
2	CE820054	Advanced Foundation Engineering	2		
3	CE820055	Soil Dynamics and Earthquake Engineering	3		
4	CE820056	Soil Behaviors	4		

Tabel 26. Mata Kuliah Semester 3 dan 4 (Elective with Minimum 8 credits)

No	Code	Subjects	Credits	Total Credits	Field
1	CE830021	Bridges Structure	3	12	Structural Engineering
2	CE830022	Plasticity & Crack Mechanics	3		
3	CE830023	Structure Experiment Method	3		
4	CE820001	Advanced Environmental- based Planning	3		
1	CE830011	Public Transportation Planning	3	12	Transportation Engineering
2	CE830012	Regional & City Infrastructure Facilities	3		
3	CE830013	Pavement Technology	3		
4	CE820002	GIS & Remote Sensing	3		
1	CE830041	Planning & Analysis Construction Operations	3	9	Construction Engineering
2	CE830042	Construction Engineering System	3		
3	CE830043	Human Resources Management	3		
1	CE830054	Tunnels Engineering	3	12	Geotechnical Engineering
2	CE830055	Stability in Geotechnique	3		
3	CE830056	Rocks Engineering	3		
4	CE830057	Reliability Analisis	3		

Tabel 27. Thesis

No	Kode	Mata Kuliah	Credits	Fields
1	CE840000	Thesis	10	All Fields

5. SILABUS MATA KULIAH

Deskripsi singkat mata kuliah dan/atau blok mata kuliah serta kompetensi/ learning objectives yang akan dicapai

Mata Kuliah	:	Metode Penelitian
Kode Mata Kuliah	:	UBU80001
Beban Studi	:	2 SKS
Sifat	:	W
Prasyarat	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pokok Bahasan	:	IPTEK dan Penelitian. Peranan penelitian dalam perkembangan ilmu dan teknologi mesin. Prinsip dasar dan disain penelitian. Usulan penelitian dan pembuatannya. Cara penulisan laporan penelitian dan artikel publikasi ilmiah. Etika penelitian. Peran statistik yang tepat untuk analisa hasil penelitian, peran metode numerik atau metode elemen hingga dalam penelitian teknik sipil.

Minat Rekayasa Struktur

Mata Kuliah	:	Matematika Rekayasa Struktur
Kode Mata Kuliah	:	TKS81008
Beban Studi	:	2 SKS
Sifat	:	W
Tujuan	:	Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat pengetahuan matematika tingkat lanjut yang diperlukan untuk analisis struktur.
Pokok Bahasan	:	Penggunaan matrik untuk komputasi struktur. Penyelesaian masalah persamaan simultan linear. Penyelesaian masalah persamaan simultan homogeny. Operasi sederhana matriks. Matriks kofaktor, Matriks adjoint, Determinan matriks, Inverers matriks, Invariant matriks. Vektor, Pengertian vector, Operasi vector, Sistem koordinant, Vektor Basis. Tensor, Pengertian tensor, Operasi tensor. Transformasi vector dan tensor. Fungsi skalar dengan variable vector; fungsi tensor. Turunan fungsi; nilai ekstrim fungsi. Integral fungsi; Teorema diferensial dalam mekanika struktur. Persamaan Diferensial dalam mekanika struktur. PD sederhana. PD linier orde 1. PD homogin orde 2. Penyelesaian PD dengan transformasi laplace. Persamaan Differensial parsial. Penyelesaian PD dengan Deret Fourier. Kalkulus Variasi. Fungsional dan penyelesaian Variasional. Model Optimisasi. Analisis fungsional kalkulus variasi, Persamaan Eulier Langrange, Prinsip Hamilton, Pendekatan Metode Varesional – Metode ritz & golden, Metode kuadrat kecil, Metode Kavarovich, Metode Rayleigh – ritz, Optimisasi klasik, Metode Simpleks, Pemrograman linier (software)

Mata Kuliah	:	Teknologi Bahan Lanjut
Kode Mata Kuliah	:	TKS81009

Beban Studi : 2 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat menyusun konsep teknologi bahan untuk perencanaan struktur.
Pokok Bahasan : Bahan sebagai materi struktur, bahan berbasis semen, bahan berbasis polimer, bahan berbasis logam, rheologi bahan. Bahan beton–grain distribution, Admixture bahan tambahan, Mix design beton normal, Properties related to strength, Fresh & hard concrete, Mechanical properties, Diobility, Mechanism, Factures, Influency factors on concrete, Bamboo, Kayu, Composite material, stytocan -> kuat tarik berat & bentuk, Material kolom bersengkang, Properties of hybrid fiber reinforced cement – based composite (HFRCC), HPC High Performance Concrete & NPC, Concrete – filled FRP tubulat structural members

Mata Kuliah : Struktur Baja Lanjut
Kode Mata Kuliah : TKS81010
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat menjelaskan secara konsepsional berbagai perilaku struktur baja.
Pokok Bahasan : Perilaku Bahan Baja, Perilaku dan Keamanan Struktur, Teori Astruktur dinding tipis , Kolom dengan beban terpusat, Balok kolom, Tekuk lokal pada profil baja, Kerangka baja, Perilaku sambungan, Struktur komposit. Tekuk kolom, Tumpuan Elastisitas , Semi frame, Fleksibel joint, Fleksibel frame, Beam – Evulumn, Elastic Behaviour of Members, The Differential Equations of Bending, Summary of the First Order Elastic Solutions, Beans Response of Bean to Load, Lateral Torsional Buckling of a Simple Beam, In Elastic Beams, Columns + Beam columns, Accelerated Chloride Threshold Testing – Part II : Corrosion Resistant Rainforcement.

Mata Kuliah : Struktur Beton Lanjut
Kode Mata Kuliah : TKS81011
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat menjelaskan secara konsepsional berbagai perilaku struktur beton
Pokok Bahasan : Perilaku tegangan – regangan beton dan baja, Teori kuat lentur, Kombinasi lentur dan aksial satu dan dua arah, Teori dan penerapan konsep geser dan torsi, Kekuatan dan daktilitas struktur beton, Beton prategang, Betonkomposit, Beton mutu tinggi. Lentur pada penampang, Kombinasi lentur dan aksial, Diagram interaksi kolom, Hubungan Momen – Curvature Redistribusi Momen, Keselamatan dan duktilitas struktur, Bangunan tahan gempa, Beton khusus, Rheologi beton, Design dan analysis, Shear in rl beam, Deep Beams Intro, Torsion Chap 15/575, Combination of torsion, shear, Flexure, Composite

concrete.

Mata Kuliah	:	Keandalan Struktur
Kode Mata Kuliah	:	TKS81012
Beban Studi	:	2 SKS
Sifat	:	W
Tujuan	:	Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat melakukan analisis keandalan struktur secara akurat dan komprehensif.
Pokok Bahasan	:	Peranan teori probabilitas dalam rekayasa, Pendekatan deterministic dan probabilistic dalam rekayasa, Matematika probabilitas, Probabilitas dalam ruang sample; Peristiwa eksklusif dan non eksklusif. Probabilitas bersyarat, Pengertian bebas statistic Probabilitas total; Distribusi probabilitas dikrit dan kontinu, Distribusi normal, Distribusi log normal, Distribusi binomial, Distribusi geometik, Distribusi eksponensial, Distribusi hiper geometric, Probabilitas kumulatif, Tabel – table probabilitas, Distribusi fungsi variable acak. Fungsi satu variable acak, Fungsi dua variable acak bebas statistic. Fungsi dua variabel acak berkorelasi. Fungsi variabel , Penaksiran parameter distribusi probabilitas, dengan simulasi Monte Carlos, Statistik ekstrim; Masalah nilai ekstrim dalam perencanaan, Klasifikasi gumbel, Distribusi asimptotis tipe I II III; Kriteria konvergen, Grafik probabilitas gumbel dan logarithmic; Estimasi parameter nilai ekstrim, Distribusi probabilitas beban struktur, Beban mati, beban hidup, beban angin, Beban jalan raya, Beban gempa, Distribusi probabilitas geometri struktur, Variabel acak tegangan, Variabel acak sifat bahan, Nilai nominal perencanaan, Angka keamanan, resiko, dan indeks keamanan, Resiko keruntuhan pada niali nominal perencanaan, Model fungsi bentuk keruntuhan, Indeks keamanan untuk tahanan dan beban berdistribusi normal / log normal, Hubungan antara indeks keamanan dan faktor keamanan. Konsep keandalan, Teori peluang, Beta indeks, Desain dan tensor beta, Simulasi Beta Carlo, Analisis resiko keandalan.

Mata Kuliah	:	Metode Elemen Hingga
Kode Mata Kuliah	:	TKS81005
Beban Studi	:	2 SKS
Sifat	:	W
Tujuan	:	Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat menyerap pengetahuan tentang konsep dasar, prosedur perhitungan dan komputasi metode elemen hingga pada elemen struktur yang banyak dijumpai dalam teknik struktur.
Pokok Bahasan	:	Pendahuluan , Konsep dasar, Pengantar matrix; Pengertian elemen hingga; Model diskritisasi, Teori elastisitas; Hubungan tegangan rengangan, Kompabilitas regangan, Kondisi batas, Masalah non linear, Bentuk elemen; Nodal local; Elemen satu dimensi, Elemen dua dimensi, Elemen segitiga, Elemen quadrilateral, Bentuk elemen lain, Fungsi bentuk dan peralihannya, Penyusunan elemen dan hasilnya, Proses perakitan

elemen dan komputasi, Pemrograman metode elemen hingga, Aplikasi pada elemen 1 dimensi dan masalah stabilitas, Aplikasi pada elemen dua dimensi, plat. Aplikasi pada cangkang. Analisis tegangan 3 dimensi, analisis dinamika struktur. Persamaan diferensial ordinal, Analisis Kesalahan, Fungsional energy, Persamaan diferensial pascal, Aplikasi kolom pendek, Aplikasi balok + portal, Komputasi balok, Komputasi lanjut, Types of FE (Spring element), Beam Element, 2D Space (global system), FEA Frame Structure, Plane Strees and Stom, Types of Element, Dynamic Structure, Elementasi lanjut.

Mata Kuliah : **Metode Numerik Lanjut**
 Kode Mata Kuliah : TKS82024
 Beban Studi : 3 SKS
 Sifat : W
 Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat menerapkan metode numerik pada permasalahan struktur.
 Pokok Bahasan : Sistem persamaan linier atau matriks; Bentuk non homogeny dan homogeny, Interpolasi, Diferensiasi dan Integrasi numerik, Persamaan diferensial Ordiner, Sistem Persamaan Diferensial, Persamaan Diferensial Parsial, Metode Eleemn Hingga, Metode Beda hingga, Optimasi; Program Linier. Sistem Persamaan Linier Penyelesaian Persamaan non Elemen, Penyelesain sistem persamaan linier, Interpolasi polynomial dan pendekatan beda hingga, Integrasi numerik aturan newton – cubes, Integrasi numerik, Persamaan diferensial biasa, Persamaan diferensial Linier, Orde – m, Persamaan difersial parsial; PDP Hyperbolik PDP Pascabolik, Defleksi balok dengan taylor, Interpolasi pada tegangan geser, Defleksi dengan tengangan beda hingga, Lanjutan Plat, Kondisi beban dan tumpuan bervariasi.

Mata Kuliah : **Mekanika Kontinum**
 Kode Mata Kuliah : TKS82025
 Beban Studi : 3 SKS
 Sifat : W
 Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat melakukan analisis tingkat lanjut terutama dalam bentuk kontinum 3D mulai keadaan elastic sampai mengalami kehancuran baik dengan metode keseimbangan klasik maupun variasiional.
 Pokok Bahasan : Dasar – dasar mekanika kontinum, tensor tegangan dan regangan, Hukum konservasi fisika, Persamaan gerak dan keseimbangan, Prinsip kerja maya, Prinsip termodinamika, Hukum dan perilaku bahan, Elastisitas bidang, Termoelastisitas linier, Viscoelastisitas, Batas elastisitas, Plastisitas, Viscoplastisitas, Metode variasiional/ energi pada elastisitas dan plastisitas, Fracture (kerusakan bahan), Crack (retak), Fatigue (kelelahan bahan). Vektor dan tensor, Tensor tegangan dan regangan transformasi vector dan tensor, Pemutaran dan regangan, Tensor diefinition green tensor definition langrange, Perpindahan tensorregangan linier, Tensor tegangan, Syarat

keseimbangan, Tensor elementisitas plane stress & plane stom, Hubungan gaya deformasi bahan anisotropis, Konsep dasar fluida, Plastisitas, Viscalatisitas, Kasus plastisitas dan viscollasitisitas beton, Metode variasional kasus elastisitas, Kasus plastisitas, Kasus viscollasitas polymer, Fatigue, Kasus baja , beton dan bahan komposit, Diskusi artikel jurnal tentang bahan komposit.

Mata Kuliah : **Stabilitas Struktur**
 Kode Mata Kuliah : TKS82006
 Beban Studi : 2 SKS
 Sifat : W
 Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat melakukan analisis stabilitas struktur secara lebih konprehensif.
 Pokok Bahasan : Konsep keseimbangan, Stabilitas dan instabilitas, Tekuk elastis dan inelastis kolom, Metode analisis, Metode energy (Ritz & Galerkin). Metode beda hingga, Metode elemen hingga, Balok kolom, Tekuk lateral dan torsi balok, Tekuk plat, Stabilitas rangka. Stabilitas teknik difergensi/ difurkas, PD teknik difergensis analiasa orde lama, Tekuk elastis jepit sendi dan bebas, Tekuk inelastik, Metode enersil Raylesh Ritz, Metode Raylesh Ritz polinom, Metode Galerkin, Metode beda hingga, Metode elemen hingga, Tekuk kolom ruang, Tekuk balok kolom ruang, Teknik plat metode beda hingga, Teknik Plat MEH, Metode energi tekuk plat berpasangan, Tekuk tasual.

Mata Kuliah : **Dinamika dan Rekayasa Gempa**
 Kode Mata Kuliah : TKS82016
 Beban Studi : 3 SKS
 Sifat : W
 Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat menjelaskan respons dan perilaku stuktur akibat beban vibrasi serta memahami analisis struktur akibat beban.
 Pokok Bahasan : Tinjauan umum dinamika struktur; pendahuluan, Metode diskritisasi, Perumusan persamaan gerak. Sistem derajat bebas diskrit dan terdistribusi; Metode elemen lumped-parameter, Model elemen terdistribusidengan prinsip virtual displacement; Sistem SDOF terjeneralisasi. Respon getaran bebas. Respon getaran harmonis. Respon terhadap pembebasan periodik. Respon beban impulsif. Respon non linier. Respon struktur akibat gempa. Solusi persamaan gerak mencari (natural frekuensi), Dynamic magnification factor -> responance, Sistem dengan Peredam SDOF, Respon terhadap pembebanan dinamis, Impuls loading & Dynamic integral, Getaran bebas dari bangunan penahan geser, Analisis dengan metode stodota & holzer (Bangunan geser), Massa, Redaman, Kekakuan, terjeneralisasi, Beban dengan bentuk khusus, Fungsi bentuk, EDM terjeneralisasi, Numerical analisis.

Mata Kuliah : **Metode Eksperimen Struktur**
Kode Mata Kuliah : TKS82014
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : P
Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat menerapkan metode eksperimen dalam bidang struktur. Memberikan kemampuan merencanakan melaksanakan dan menganalisis eksperimen berdasarkan teori pemodelan struktur.
Pokok Bahasan : Pekerjaan eksperimen. Pengantar model struktur. Teori model struktur. Skala model; klasifikasi model. Proses pemodelan. Analisis dimensi. Teori yang berhubungan. Elastic model; Bahan dan analisis. Inelastic model; Bahan dan analisis. Analisis model dan prinsip penyamaan. Pengaruh ukuran. Teknik laboratorium; Instrumentasi laboratorium. Jenis beban, Pembebanan statis dan dinamis; Sistem pembebanan. Pembebanan untuk berbagai jenis model struktur. Keandalan dan keakuratan model struktur. Aplikasi pemodelan struktur. Teori pemodelan struktur, Buckling Ham's Theories, Setting Up di Lapangan, Strain Gauge; Analisis, Grafik. Contoh Model Eksperimen, Penelitian; Analisis, Numerik, Eksperimen Method, Preparation for Experimental Research, Rancangan Eksperimen, Alat Ukur Eksperimen, Penelitian Bidang Struktur, Proposal Penelitian Eksperimen.

Mata Kuliah : **Struktur Jembatan**
Kode Mata Kuliah : TKS82015
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : P
Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat menyusun konsep desain dan konstruksi jembatan untuk tujuan kepentingan tertentu.
Pokok Bahasan : Pemilihan beban dan standart jembatan, Metode desain struktur dan komponen jembatan baja, Beton dan komposit. Metode desain dan konstruksi jembatan kantilever, Perbaikan dan peningkatan perbaikan jembatan. Pembebanan PPJJR + BMS, Selection & Design of superstructures, Prinsip cable stayed bridge, Aplikasi PPJJR untuk jembatan, Blaring of bridge elastomeric, Jembatan prategang precast, Analisis jembatan kabel, Konsep desain; Umum, Pembebanan, Moodstyle, Analisis & desain. Jembatan pelengkung baja. Jembatan pelengkung beton + Pipa baja berisi beton. Jembatan gantung, Jembatan label stayed. Jembatan label stayed menara tunggal. Penelitian jembatan.

Mata Kuliah : **Plastisitas dan Mekanika Retakan**
Kode Mata Kuliah : TKS81017
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : P
Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat menerapkan teori

Pokok Bahasan : plastisitas dan mekanika retakan dalam konteks struktur. Perilaku plastis dalam tarik dan tekan, Kriteria leleh dan keruntuhan, Hubungan tegangan regangan, Plastisitas metal, Plastisitas beton, Analisis batas. Efek dari retak dan keruntuhan ujung, Metode ELFM, EPFM, Konsep analisis perambatan retak. Pengertian Mekanika Retakan, Effect of crack & notch; collapse, Linear elastic fracture mechanic (LEFM), Elastic plastic fracture mechanic (EPFM), Constant amplitude crack growth in a structure, Analysis to crack growth in reinforced concrete, Application of fracture mechanics to RC, Exercise crack growth analysis, Intro to plastic analysis, Momen plastis penampang, faktor – faktor yang mempengaruhi M_p , Analisis faktor bahan sederhana, Metode struktur, Metode kerja maya, Kriteria leleh.

Mata Kuliah : Plat dan Cangkang
Kode Mata Kuliah : TKS81016
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : P
Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat menyusun konsep rancangan plat dan cangkang untuk tujuan tertentu.
Pokok Bahasan : Plat kalsik, Plat isotropis & ortotropis, Plat berlapis, Deformasi geser, Cangkang translasi, Cangkang rotasi & cangkang kombinasi, Metode analisis.

Mata Kuliah : Rheologi Beton Lanjut
Kode Mata Kuliah : TKS82063
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat memahami reologi beton untuk tujuan kepentingan tertentu.
Pokok Bahasan : Rheologi material, Baja, Beton, Model rheologi, Persamaan konstitutif material beton, Aplikasi pada material beton bertulang.

Mata Kuliah : Teknik Komputasi
Kode Mata Kuliah : TKS82070
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : W
Tujuan :
Pokok Bahasan :

Minat Rekayasa Transportasi

Mata Kuliah	:	Pemodelan Transportasi
Kode Mata Kuliah	:	TKS81025
Beban Studi	:	3 SKS
Sifat	:	W
Tujuan	:	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat menyusun konsep perencanaan dan pemodelan dalam transportasi.
Pokok Bahasan	:	Permasalahan, Peranan dan fungsi transportasi dalam kehidupan manusia. Komponen dan Hubungan antar Komponen Transportasi. Moda & Prasarana Transportasi. Pendekatan sistem dan aplikasinya dalam perencanaan transportasi: Konsep Pemodelan, Pemodelan system, Masalah dan perumusannya,. Konsep Pemodelan transportasi: Model Bangkitan dan Tarikan Perjalanan, Model Sebaran Pergerakan, Model Pemilihan Moda dan Rute Perjalanan. Analisa Perjalanan Transportasi, Perencanaan Transportasi dan Manajemen Transportasi, Pemodelan Transportasi dalam perencanaan transportasi, Kaitan antara pemodelan dengan decision math , Penentuan masalah untuk pemodelan, Data dalam pemodelan transportasi, Presentasi “For Step Model” Part I , Presentasi “For Step Model” Part II , Best Praktis pemodelan di USA, System modeling (introduction land use – transport), Land use – transport model steps to develop modeling, Statistik dan pemodelan koregra regresi.

Mata Kuliah	:	Riset Operasi
Kode Mata Kuliah	:	TKS81020
Beban Studi	:	3 SKS
Sifat	:	W
Tujuan	:	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat menerapkan teknik optimasi untuk menganalisis permasalahan pembangunan (yang relevan) yang melibatkan berbagai kepentingan.
Pokok Bahasan	:	Konsep dan metoda – metoda optimasi: Linear Programming, Goal Programming, Dynamic Programming, Optimasi Jaringan, Metoda – metoda simulasi, Simulasi komputer, Decision Analysis : AHP, Multicriteria Analysis, Model Antrian, Antrian Pelayanan Tunggal dan Ganda dengan distribusi poisson, Markov Chain Analysis, Monte Carlo. Pemodelan masalah transportasi, Pemodelan masalah transportasi mengenai metode penugasan, Latihan masalah transportasi & masalah penugasan, Teori antrian dan aplikasinya, Manajemen proyek dengan CPM dan PERT, Pengenalan program dinamik, Tugas transportasi problem, gnening theory dan program dinamik, Metode Suplesis.

Mata Kuliah : **Transportasi Dan Lingkungan**
Kode Mata Kuliah : TKS81028
Beban Studi : 2 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat menganalisis secara kontekstual kasus – kasus actual dampak lingkungan yang berhubungan dengan transportasi.
Pokok Bahasan : Filosofi kajian dampak lingkungan, Kajian dampak lingkungan yang terkait dengan bidang transportasi (polusi udara dan suara). Pengembangan Berwawasan Lingkungan, Peraturan Perundangan Lingkungan Hidup, Pengertian Dampak. Deskripsi Proyek / Kegiatan. Rona Lingkungan. Metode Identifikasi dan Prakiraan Dampak. Evaluasi Dampak pada Komponen Iklim dan Udara. Evaluasi dampak pada Komponen Kebumihan (Topografi, Bahan Galian, Proses Geologi). Evaluasi Dampak pada Komponen Biotis (Flora dan Fauna). Evaluasi Dampak pada Komponen Sosial Ekonomi. Evaluasi Dampak pada Komponen Sosial Budaya. Evaluasi Dampak pada Komponen Kesehatan Masyarakat. Rencana Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan. Ecology of Population. Energy Resources. Environmental Planning. Permasalahan Lingkungan Hidup di Indonesia. Latar Belakang, Konsep dan Melaksanakan Pembangunan Berkelanjutan. Instrumen – Instrumen Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Peraturan Perundangan Tentang Lingkungan Hidup. AMDAL. RKL & RPL.

Mata Kuliah : **Rekayasa Jalan Raya Lanjut**
Kode Mata Kuliah : TKS81026
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat melakukan analisis, disain dan pemeliharaan jalan raya pada tingkat lanjut.
Pokok Bahasan : UU no. 38/2004 tentang Jalan, Studi Kelayakan Jalan Raya , Evaluasi Kelayakan Teknis, Evaluasi Kelayakan Ekonomi, Faktor – faktor lainnya, Sistem Penandaan Jalan (road fund), Perancangan Lentur dan Kaku, Kerusakan dan Pemeliharaan jalan, Kinerja Perkerasan, Pemeliharaan Jalan dan Permasalahannya, Penerapan Kontrak Berdasarkan Kinerja, Metode Evaluasi Kinerja Jalan, Konsep Layanan Kinerja, Kekasaran Jalan, Alat yang dipakai, Pemakaian data Kekeasaran untuk evaluasi, Pemrograman Pemeliharaan jalan, Kriteria yang dipakai, Metode Pengukuran. Kerusakan jalan, PMS, Melanjutkan PMS, Evaluasi penanganan jalan, Presentasi tentang kerusakan jalan, Evaluasi jalan dengan paving, Aplikasi AHP, Kinerja jalan – teknik Evaluasi, Studi Kasus Evaluasi

kinerja jalan, Pemeliharaan jalan overstay studi kasus di tulongagung, Pemodelan kerusakan jalan, UAS.

Mata Kuliah : **Rekayasa Lalu Lintas Lanjut**
Kode Mata Kuliah : TKS81027
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat melakukan perencanaan dan manajemen lalu lintas tingkat lanjut.
Pokok Bahasan : Karakteristik kendaraan dan Pengemudi; Ruas jalan meliputi perencanaan, analisis operasional serta pengaturan; Persimpangan meliputi perencanaan, Analisis operasional serta pengaturan: Koordinasi persimpangan; Bundaran (Rotary Intersection), Aspek Lingkungan Lalu Lintas. Problema rekayasa lalu lintas, Elemen lalu lintas, Karakteristik lalu lintas: speed, vol, Manajemen lalu lintas -> manajemen prioritas, Teknik – teknik manajemen lalu lintas, ERP dan andalalin, Karakteristik lalu lintas : density – hub speed – flow – density, Jalan perkotaan + antar kota, Jalan antar kota + bebas hambatan, Kajian simpang, Presentasi Tugas Akhir – UAS.

Mata Kuliah : **Transportasi Wilayah & Kota**
Kode Mata Kuliah : TKS82049
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami teori / konsep perencanaan transportasi perkotaan maupun pedesaan sebagai bahan integral dari perencanaan wilayah dan kota.
Pokok Bahasan : Konteks Perencanaan Transportasi, Transportasi Berkelanjutan, Perencanaan Transportasi dan Pembuatan Keputusan, Karakteristik Sistem Transportasi Kota, Karakteristik Pergerakan Perkotaan, Manajemen Daya untuk Pembuatan Keputusan, Transportasi Umum Perkotaan, Transportasi Pedesaan, Dimensi sosial dalam Perencanaan Transportasi, Peranan Aspek Sosial dalam Perencanaan Transportasi Pedesaan, Proses Prioritasi Menggunakan Metode Partisipatori. Transportasi Pedesaan, Perencanaan Transportasi, Pengembangan Transportasi Wilayah, Studi Kasus Pengembangan Transportasi, Perencanaan Sistem Transportasi Kota yang Berkelanjutan, Pajak Jalan Sebagai Bentuk Sistem Transportasi Berkelanjutan, Angkutan Umum Perkotaan di USA, Transportasi Desa; Dengan Masyarakat, Diskusi I :Pengembangan Transportasi Berkelanjutan di Wilayah Perkotaan, Diskusi II : Transportasi Berkelanjutan di Wilayah Perkotaan Indonesia. Diskusi III : Aplikasi Transportasi Berkelanjutan di Wilayah Perkotaan Indonesia. Diskusi IV: Transportasi Berkelanjutan di Indonesia.

Mata Kuliah : **Teknologi Bahan Perkerasan**
Kode Mata Kuliah : TKS82023
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat melakukan evaluasi dan pengujian bahan perkerasan untuk maksud perencanaan perkerasan jalan.
Pokok Bahasan : Tanah Sebagai bahan perkerasan. Macam – macam evaluasi dan pengujian tanah untuk bahan perkerasan. Pengujian dan perencanaan aspal campuran panas. Peninjauan lap & diskusi, Lapisan pondasi, CBR & Klasifikasi tanah, Perbaikan tanah, Bahan untuk bandara, Diskusi Laporan problema aspal, Presentasi isi lapisan & Kelongsoran , Ducktilitas penetrasi, Test marshall, marshall.

Mata Kuliah : **Prasarana Transportasi**
Kode Mata Kuliah : TKS82003
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat merancang & evaluasi terhadap prasarana transportasi yang penting.
Pokok Bahasan : Konsep dasar perencanaan transportasi, Metode penyusunan program dan prioritas perancangan, Pembangunan fasilitas transportasi: Jalan kereta api, lapangan terbang dan pelabuhan, Terminal penumpang dan barang, Sarana Prasarana perlengkapan jalan, Perambuan jalan. Prasarana Pelabuhan. Perencanaan Prasarana Pelabuhan. Prasarana Jalan Raya I. Prasarana Jalan Raya II. Perencanaan Prasarana Jalan Raya. Diskusi Pengembangan Prasarana Transportasi. Diskusi Pengelolaan Pelabuhan. BRT (Best Rapid Transport), MNS Rapid Transport. Kerusakan Prasarana Jalan. Persimpangan, Perencanaan & Peraturan. Round the bout.

Mata Kuliah : **Studio Perencanaan Transportasi**
Kode Mata Kuliah : TKS81031
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat melakukan perencanaan atau evaluasi secara lengkap sistim maupun fasilitas transportasi. MK ini sebagai persiapan penulisan Tesis.
Pokok Bahasan : Mata Kuliah ini dititik beratkan pada pelatihan kepada mahasiswa tentang proses- proses yang harus dilaksanakan pada waktu perencanaan suatu sistim atau fasilitas transportasi. Pendahuluan terhadap topic penelitian. Penelitian topic

penelitian. Rancangan daftar isi laporan pendahuluan. Draf laporan pendahuluan. Presentasi Laporan Pendahuluan. Findisasi Laporan Pendahuluan. Pertimbangan Survey O-D. Lanjutkan Analisis Perlu Perhatian dengan Timetable. Paparan hasil survey. Cek analisis survey. Persiapkan laporan TA. Format laporan akhir revisi analisis. Tambahkan kesimpulan, rekomendasi, saran. Tambahkan saran-saran, sisipkan presentasi draft final, Presentasi laporan akhir, perbaiki kesimpulan.

Mata Kuliah	: Aplikasi GIS
Kode Mata Kuliah	: TKS82040
Beban Studi	: 3 SKS
Sifat	: P
Tujuan	: Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat melakukan perencanaan atau evaluasi secara lengkap sistim maupun fasilitas transportasi. MK ini sebagai persiapan penulisan Tesis.
Pokok Bahasan	: Pendahuluan, SAP dan Sistem Penilaian, Pengantar GIS 1; Hardware, Software, Definisi GIS, Software GIS. Pengenalan Kartografi, SIG untuk Perencanaan Kawasan, Pengantar Gps, Pengantar Remote Sensity 1 – Dasar – dasar Inderaya, Pengantar Remote Sensity 2 – Analisis Data Inderaya, LIDAR / ALSM dan Aplikasinya, Penyelesaian SIG unruk Erosi, Pembuatan Batas DAS Using Arc Vie 3.3, Spatial Analysis, 3D Analysis, Thyologic Modelling, Proses Digitasi, Overshot, Undershot, Dxf – Shp, Perhitungan Erosi Contoh Kasus, Penggunaan Table – Query field – Calculte dalam Artview 3.3, Pembuatan ARLKT dengan SIG.

Mata Kuliah	: Transportasi & Tata Guna Lahan
Kode Mata Kuliah	: TKS 6241
Beban Studi	: 3 SKS
Sifat	: P
Tujuan	: Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat menyusun konsep penatagunaan lahan dengan mengakomodasikan kepentingan transportasi.
Pokok Bahasan	: Pengantar Sistem tata guna lahan; Sistim transportasi perkotaan; Tata guna lahan meliputi konsep perencanaan dan pengembangan serta permasalahan; Interaksi antara transportasi dan tata guna lahan; Pengenalan model kebutuhan Transportasi. Pengertian tata guna lahan, Manfaatnya terhadap transportasi. Dimensi spasial dan transportasi. LU and Transportation Interaction in Japan. Spasial Interaction (theory and reality). Perencanaan LU dan Transportasi yang terintegasi. Sistem Transportasi dan TGL – teori dan praktis (mikro). Interaksi LU dan angkutan kota -> Studi Kasus kota Malang. Integrasi perencanaan transportasi dan struktur ruang (studi kasus jatim selatan). Indonesian LU – Transport System. Pendekatan system dalam upaya pemecahan masalah transport. Simple model.

Mata Kuliah : **Sarana Prasarana Wilayah & Kota**
Kode Mata Kuliah : TKS82041
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : P
Tujuan : Setelah menyelesaikan MK ini mahasiswa diharapkan mampu memahami teori/konsep perencanaan transportasi perkotaan maupun pedesaan sebagai bahan integral dari perencanaan wilayah dan kota.
Pokok Bahasan : Konteks Perencanaan Transportasi. Transportasi Berkelanjutan. Perencanaan Transportasi dan Pembuatan Keputusan. Karakteristik Sistem Transportasi Kota. Karakteristik Pergerakan Perkotaan. Manajemen Data untuk Pembuatan Keputusan. Transportasi Umum Perkotaan. Transportasi Pedesaan: Dimensi Sosial dalam Perencanaan Transportasi, Peranan Aspek Sosial dalam Perencanaan Transportasi Pedesaan. Proses Prioritas Menggunakan Metode Partisipatori. Sustainable development in Urban planning, Perencanaan strategis, Permukiman perkotaan (urban settlement), Waste management in Jakarta, Energi surya di Cina, Manajemen rusun dan infrastruktur pendukungnya, Angkutan umum dalam kontak system transportasi kota, Perencanaan proyek angkutan umum perkotaan, Presentasi tugas mahasiswa, Infrastruktur dan pelayanan public, Presentasi tugas perencanaan fasilitas angkutan umum, Penanganan banjir dan penerapan jalan prasarana perkotaan yang sesuai, Perencanaan terminal & intermodality, Penentuan lokasi terminal, Perencanaan proyek angkutan umum, Penentuan proyek terpilih dengan analisis multikriteria, Presentasi tugas + materi.

Mata Kuliah : **Rekayasa Perkerasan**
Kode Mata Kuliah : TKS82046
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : P
Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat menyusun system manajemen perkerasan yang efektif.
Pokok Bahasan : Bahan perkerasan jalan (Aspal beton, Split Mastic Asphalt, Asbuton, Beton semen, dll), Aspek geoteknik, Beban lalu lintas, Perencanaan tebal perkerasan (empiris dan analitis), Perkerasan kaku, Sistem Manajemen Perkerasan. Faktor – faktor pengaruh kinerja perkerasan, Lantai Industri, Studi Kasus Perencanaan, Melengkapi Perencanaan Perkerasan Bandara, Perencanaan perkerasan bandara, Pengeras perkerasan jalan, Variabel perancangan : tanah dasar, Variable perencanaan : traffic, Variable perencanaan : Enviromental Reliability, Perencanaan perkerasan lentur – AASHTO 93.

Mata Kuliah : **Perencanaan Angkutan Umum**
Kode Mata Kuliah : TKS82042
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : P
Tujuan : Setelah mengikuti MK ini mahasiswa dapat melakukan

perencanaan atau evaluasi secara lengkap sistim maupun fasilitas transportasi. MK ini sebagai persiapan penulisan Tesis.

Pokok Bahasan : Sejarah Angkutan Umum, Angkutan Umum dan Pertumbuhan Kota, Klasifikasi angkutan Umum, Sarana dan Prasarana angkutan umum, Perhentian angkutan umum, Kinerja (Operasi, Performansi, Kapasitas, Produktivitas) angkutan umum, Kinerja (biaya, efisiensi, utilitas) angkutan umum, Sistem rute dan klasifikasi rute, Hierarki dan kapasitas rute, Kriteria evaluasi rute dan criteria pelayanan rute, Perencanaan rute dan criteria rute, Konfigurasi dan perencanaan jaringan rute, Jarak antar rute dan system jaringan rute, Biaya angkutan, Pengelompokan biaya, Biaya usaha, Dasar penetapan, tarif angkutan yang wajar, Jenis tarif, tariff angkutan penumpang dan barang, Pengelolaan & administrasi angkutan umum. Permasalahan Transportasi Perkotaan di Indonesia, Permasalahan angkutan umum dan rencana pengembangan di Indonesia, Faktor pasar angkutan umum, Demand angkutan umum, Penataan angkutan umum di Surabaya, Studi kelayakan koridor BRT, Angkutan umum perkotaan di Zurich, Kajian praktek baik angkutan umum di Eropa & Kanada, Rute, Jumlah armada, Kinerja angkutan umum + TOD, BRT di Caribia-Bopola & Brisbane. Problema transportasi angkutan umum, Permasalahan angkutan umum, Transportasi angkutan umum di USA, Tarif angkutan umum, Transportasi berkelanjutan di kota besar di Indonesia, Sekitar angkutan umum masal, Desain dan kualitas layanan angkutan BN di Eropa Barat, Pengembangan transportasi berkelanjutan pada angkutan umum kota malang, Kebijakan reformasi angkutan umum studi kasus : Surabaya, Pengembangan angkutan umum masal di Malang Raya, Evaluasi Kinerja & Kualitas Terminal.

Minat Manajemen Konstruksi

Mata Kuliah : **Riset Operasi**
 Kode Mata Kuliah : TKS81020
 Beban Studi : 3 SKS
 Sifat : W
 Tujuan : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat menerapkan teknik optimasi untuk menganalisis permasalahan pembangunan (yang relevan) yang melibatkan berbagai kepentingan.

Pokok Bahasan : Konsep dan metoda – metoda optimasi: Linear Programming, Goal Programming, Dynamic Programming, Optimasi Jaringan, Metoda – metoda simulasi, Simulasi Komputer, Decision Analysis: AHP, Multicriteria Analysis, Model antrian, Antrian pelayanantunggal dan ganda dengan distribusi poisson, Markov Chain Analysis, Monte Carlo. Metode grafik, Metode simpleks, Dualitas, Antrian, Transportasi, Pelayanan, Riset Operasional; Model Matematis, Model Probabilitas. Pemodelan dalam Riset Operasi, Simplex -> standart parameter, Tapping stone & MSDI,

Perkembangan Riset Operation, Teori Pemilihan.

Mata Kuliah : **Manajemen Proyek Lanjut**
Kode Mata Kuliah : TKS81021
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat menerapkan prinsip – prinsip manajemen pada pengelolaan proyek.
Pokok Bahasan : Manajemen proyek dan manajemen konstruksi. Program vs Proyek; Analisis masalah pada perencanaan proyek; Penerapan langkah logis. Struktur organisasi, Perencanaan Jadwal; Waktu proyek; Jaringan kerja; Bagan balok. Aplikasi komputer dalam perencanaan penjadwalan. Sistem monitoring dan pelaporan. Rencana anggaran biaya.

Mata Kuliah : **Manajemen Sumberdaya Manusia**
Kode Mata Kuliah : TKS81022
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat menguasai berbagai konsep – konsep manajemen sumberdaya manusia baik stratejik maupun operasional, menjembatani keterpaduan antar sistem amanjemen SDM dengan sistem lain dalam organisasi.
Pokok Bahasan : Pengantar SDM, Tantangan SDM ke depan, Workface diversity, Perencanaan dan pengemabnagn karier, Srategi kompensasi, Keselamatan, Kesehatan dan laborrelations. Intoduction to human resource management, Perencanaan SDM, Analisis & kalsifikasi pekerjaan, Pemeliharaan SDM, Orientasi pekerjaan, Pendidikan & pelatihan, Pemeliharaan tenaga kerja; Insensif & keselamatan kerja, Performansi, K3, Insensif vs produktifitas, Kopensasi.

Mata Kuliah : **Estimasi Biaya Dan Akuntansi Proyek**
Kode Mata Kuliah : TKS81023
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : Mata kuliah ini memeberikan pengetahuan tentang prinsip estimasi dalam proyek konstruksi dan prinsip akuntansi yang dipakai.
Pokok Bahasan : Keputusan berdasarkan prinsip ekonomi, Keputusan dalam kondisi yang tak menentu, Investasi dalam proyek konstruksi, Perancangan estimasi biaya proyek, cashflow forecasting and budgetary control, Finansing bisnis, Kinerja financial, Project financing. Siklus project -> estimasi biaya, Ways of measurement, Times & money, Project criteria, Project cashflow, Akuntansi & Biaya, Akuntansi & Keuangan, Laporan Keuangan dll, Cost, Concept & Complication, Cost Analysis Method & CVP analysis, Produktilitas Cost + Case, Review Tujuan Alat.

Mata Kuliah : **Manajemen Kualitas**
Kode Mata Kuliah : TKS81024
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat menerapkan prinsip – prinsip pengontrolan kualitas pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi maupun konsultan.
Pokok Bahasan : Kebijakan jasa konstruksi nasional, Definisi dan lingkup manajemen kualitas. Dasar – dasar statistic untuk pengendalian mutu, Metode statistik untuk proses control; Control chart, Cusum, Moving average, Analisis proses kapabilitas, Metode sampling untuk penerimaan pekerjaan, Manfaat penerapan sistem manajemen mutu. Sistim Manajemen Mutu, Kebijakan analisis, Kebijakan ISO, Penerapan Sistem Manajemen Mutu, Konsep Beta Kualitas Penentu Variasi Kualitas, Pengukuran Mutu Pareto Diagram, Ishihowa Diagram Control Chart, Atribut Mutu Manajemen Mutu, Quality Improve, Quality Improvemnet vane faktorial setengah.

Mata Kuliah : **Aspek Hukum & Lingkungan**
Kode Mata Kuliah : TKS82017
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : Mata kuliah ini meberikan dasar – dasar umum tentang hokum dan perundangan yang berhubungan dengan konstruksi, kontrak dan resiko.
Pokok Bahasan : Resiko – resiko dalam bisnis konstruksi, Prinsip – prinsip hukum, Kontrak – kontrak konstruksi, Liabilitas, Hukum – hukum yang berhubungan dengan pembebasan tanah, Manajemen klaim, (claim prevention management), Dispute resolution, dan asuransi dalam industry konstruksi. Permasalahan Lingkungan Hukum di Indonesia, Informasi Infrastruktur; Pengertian infrastruktur sebagai sistem kehidupan, Memahami aspek hukum & lingkungan, Relasi pembangunan dan LH serta dampaknya, Pembangunan berkelanjutan, Konsep & tujuannya, Deklarasi Stockholm 1973dan Pengembangan Paradigmanya, Perlindungan pengelolaan LH di Indonesia, Sistem pengelolaan LH di Indonesia, ISO 14000 + diskripsi rencana kegiatan, Rona lingkungan dan analisis dampak, Paradigma Economic Growth Development dampak yang ditumbuhkan, Film lapindo dan diskusi, Paradigma principle – analisis mengenai dampak lingkungan, Pelingkupan & perkiraan dampak lingkungan, Prakiraan & Evaluasi dampak, PP No. 27/1999 tentang AMDAL sebagai pengena prinsip pembangunan dini prekombinasi principle.

Mata Kuliah : **Manajemen Kinerja Proyek**
Kode Mata Kuliah : TKS82018
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W

Tujuan : Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang teknik – teknik terkini untuk mengkaji produktifitas, memforcast level ptimum dari produktifitas, dan aplikasi manajemen stratejik dalam mencapai produktifitas optimum.

Pokok Bahasan : Metode evaluasi kinerja, Indikator kunci kinerja, Sistem alokasi budget, Pengukuran produktifitas, Peningkatan produktifitas selama masa desain dan pelaksanaan.

Mata Kuliah : Keandalan Sistem Infrastruktur

Kode Mata Kuliah : TKS82019

Beban Studi : 3 SKS

Sifat : P

Tujuan : Mata kuliah ini memberikan pengetahuan konsep – konsep dan metode untuk mengevaluasi keandalan infrastruktur untuk menjamin keamanan dan kinerja dari sistem infrastruktur.

Pokok Bahasan : Distribusi probabilitas untuk memodelkan waktu untuk runtuh, Pemodelan dan analisis dari sistem multikomponen, Kemudahan pemeliharaan, Manajemen keandalan. Konsep keandalan, Pdf, Cdf, Variance, Distribusi kontingen, Distribusi eksponensial, Distribusi normal, Keandalan, Batas Keamanan, Probability distribution (continous distribution), Aplikasi keandalan infrastruktur, Normalisasi -> distribusi data-> Beta indeks reliabilitas, Normalisasi parsial, Non normal distributions -> reliability index beta, Reliability to catchment area + keandalan rusunawa UMM, Keandalan analisis arah hijau untuk DAS, Analisis kendalan pintu air, Keandalan pondasi pelabuhan.

Mata Kuliah : Manajemen Penanganan Bencana

Kode Mata Kuliah : TKS82020

Beban Studi : 3 SKS

Sifat : P

Tujuan : Mata kuliah ini memberikan pengetahuan konsep – konsep dan metode untuk penanganan bencana secara umum.

Pokok Bahasan : Mengapa lebih perlu belajar management bencana ?, Pengertian bencana dan mitigasinya, Jenis – jenis bencana dan bencana kebumihan, Gempa bumi & ikutannya, Problematika penanggulangan bencana di Indonesia, UU No. 24 2007 tentang penanggulangan bencana, ARB (Analisis Resiko Bencana), Manajemen Bencana, Potensi bahaya (Peta rawan bencana), Peta bencana: Aceh, Sumatera Utara, Bencana Banjir, Management penanganan bencana di beberapa kota di Indonesia, Kebakaran hutan, Strategi pencegahan kebakaran.

Mata Kuliah : Manajemen Infrastruktur

Kode Mata Kuliah : TKS82021

Beban Studi : 3 SKS

Sifat : P

Tujuan : Mata kuliah ini bertujuan memberikan pengetahuan aplikasi manajemen dalam pemeliharaan infrastruktur.

Pokok Bahasan : Pengertian infrastruktur, Isu – isu dan problem dalam manajemen infrastruktur, Proses pembangunan dan pengelolaan infrastruktur, Komponen – komponen infrastruktur, Perencanaan, Need assessment, dan indicator kinerja. Aplikasi TQM dalam pengelolaan infrastruktur, Aspek sosial, dalam infrastruktur, Aspek hukum dan kelembagaan. Pengertian Infrastruktur, Infrastruktur Pelabuhan, Planning of Port, Highway infrastructure, Highway infrastructure II, Planning of Highway infrastructure, infrastructure Managemnet, Discussion Infrastructure Management, Tangatangan Infrastruktur, TQM, Lanjutan TQM, Pendahuluan needs assement.

Mata Kuliah : Teknik Pelaksanaan

Kode Mata Kuliah : TKS82022

Beban Studi : 3 SKS

Sifat : P

Tujuan : Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang teknik teknik pemesanan barang dan material dalam pelaksanaan konstruksi.

Pokok Bahasan : Metode peramalan dan analisis pasar, Model – model persediaan; Model deterministic, Model probabilistic, Material requirement planning (MRP), Persedian dalam proses, Pengukuran nilai persediaan, Sistem pengawasan persediaan. Pengantar teknik pelaksanaan, Perkerasan kaku, Pelaksanaan tiang tor, Pelaksanaan pengukuran & pendangkalan, Pelaksanaan turap, Pengembangan tugas; Dinding menjamin, Gerakan, Konstruksi kayu, Pengembangan tugas: Kebocoran atap, Kegagalan dinding penahan, Precust, Pengembangan tugas: Atap baja ringan, Perbaikan jalan, Pemasangan girde, Konstruksi perancah, Konstruksi dinding, Plat lantai, Plafon, Atap.

Program Internasional

Field Structure

Mata Kuliah : Elasticity & Plasticity Mechanics

Kode Mata Kuliah : CE830022

Beban Studi : 3 SKS

Sifat : W

Tujuan : -

Pokok Bahasan : Vector & tensor, Transformation, Mapping, Green differentiation, lagrangian tensor, strain tensor, Stress tensor eligibility condition, Elasticity tensor lame constant modulus young, porse ratio , Plane stress tensor, Plane strain tensor, Orthotropic pla ne stress one axes or ofaxes properties, Stress – strain of emminutes plate, Kirchhoff + Mindlin , Composite beam, Sharing stress in composite beam, St. Venant torsion, warping constant + warping inertia, Failure Conditions, Plastic

deformation, Statistic method plastic.

Mata Kuliah : **Behaviour of Reinforced Concrete**
Kode Mata Kuliah : CE820022
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : -
Pokok Bahasan : Introduction, Re structural system, Design process, Flexure beam , Anchor design, Column types & behavior, Slabs behavior, Floating for foundation, UTP request ten, Semicability || Grade & , Shear future & transfer, Plates of failure & crack pattern, Torsion, Beaxid bending & Beaxid join, Ductility & deflection, Micro co acting under triaxial loading , Fracture concept & failure theory , Dynamic RL.

Mata Kuliah : **Structural Stability**
Kode Mata Kuliah : CE820025
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : -
Pokok Bahasan : Problem of stability of structure, Differential equation of divergent buckling, Buckling vs boundary condition, In elastic buckling residual stress, Energy method Rayleigh Ritz, Energy method function polynomial, Gallerkin method, Finite differential method, UTP, Stability of Frame (column), Buckling column, Deformation Beam- Column, Plate, Numerical Method, Buckling column, high order analysis, continuum mechanic.

Mata Kuliah : **Ad-Environmental Based Planning**
Kode Mata Kuliah : CE820001
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : -
Pokok Bahasan : Fundamental principle, Ecology population, Energy resourcing, Environmental planning, Strom water pollution control, Storm water pollution & site planning discussion, Storm water round discussion, Quiz, Environmental Issue in the world and Indonesia, Sustainable Development Concept, Environmental Protection and Management Law, Environmental Management System 1, Environmental Impact Assessment, Environmental Management System 2, Environmental Management System 3 (Env. Audit), Research on Construction Management in Indonesia, UAP by email

Construction Management

Mata Kuliah : **Construction Planning and Control**
Kode Mata Kuliah : CE820041
Beban Studi : 3 SKS

Sifat : W
Tujuan : -
Pokok Bahasan : Planning of project, Planning of equipment, Performance indicator , Project control, Equipment cost discussion, Value engineering for project implementation aero type, Productivity measure of project, Quiz, Planning and control, Network Planning (introduction), Critical path – Method, Resource leveling (resource square method), Project cash flow/ Financial Plan, Method Study, Evaluation

Mata Kuliah : Computer Application in Management
Kode Mata Kuliah : CE820042
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : -
Pokok Bahasan : Introduction, Introduction of Ms. Project, Constraints, Resource input, WBS, Resource allacontra, R. Levelling (Ms. Project) , S. curve (Ms. Project / excel) , Traching – Reschedule – Spil, Evaluation, Introduction to LP the simplex methods, Solution of Transportation Problem by Solver, Solution of the Assignment Problem, Dynamic Programming, Quering model & theory, Evaluation.

Mata Kuliah : Construction Contract
Kode Mata Kuliah : CE820043
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : -
Pokok Bahasan : Introduction project management, Brief description of construction contract, Types of contract, Relation contract in Malaysia, Contraction contract in Australia and china, Construction contract in Libya, Construction contract in USA, International contract of FIDIC, Types of Contract, Contract document, Condition contract of construction (the red book of FIDIC), Bidding document, The different of each FIDIC books , Contract Reviews.

Transportation

Mata Kuliah : Advanced Highway Engineering
Kode Mata Kuliah : CE820011
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : -
Pokok Bahasan : Introduction to highway maintenance, Type of determination , Case study on Brawijaya, Con't : care study on Brawijaya road, Con't : survey on road condition, Pavement condition prediction, Do search on IRF devination and how to get it, Prepare the find report, Highway function, Design Speed & traffic concept, Discussion of functional classification, Discussion of Design

pattern concept analysis , Highway horizontal design, Discussion Horizontal Assignment , Assignment Vertical Design, Assignment vertical design discussion, Take Home Test.

Mata Kuliah : **Transportation Modelling**
Kode Mata Kuliah : CE820012
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : -
Pokok Bahasan : Introduction of transportation modeling, four step modeling in transportation, Transportation management as a reason for transport modeling, Decision making approach for transportation modeling, Problem recognition for transportation modeling, Application model to railway scheduling, The use of Data in Transportation Modeling, Best Practices for Transportation Modeling, Introduction to systems modeling, Assignment : Book review (chapter 1 – 10), Assignment : Book Review (chapter 11 – chapter 18), Simple method introduction

Mata Kuliah : **Advanced Traffic Engineering**
Kode Mata Kuliah : CE820013
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : -
Pokok Bahasan : Introduction to traffic engineering, Component of the traffic system, Traffic flow theory, Human & vehicle characteristic, Traffic capacity, Comparison on HCM USA & Ind, The similarity difference of HCM USA & IHCM, Traffic surveys, Kajian Simpang : Antrian dan Tundaan, Kajian simpang tak bersinyal, Pengumpulan Tugas, Evaluasi simp. Bersinyal, Traffic safety, Traffic simulation, Traffic Impact Analys, Perenc. Simpang terkoordinasi ATCS, Tugas Perenc. Simpang

Mata Kuliah : **Ad-Environmental Based Planning**
Kode Mata Kuliah : CE820001
Beban Studi : 3 SKS
Sifat : W
Tujuan : -
Pokok Bahasan : Fundamental principle, Ecology population, Energy resourcing, Environmental planning, Storm water pollution control, Storm water pollution & site planning discussion, Storm water round discussion, Quiz, Environmental Issue in the world and Indonesia, Sustainable Development Concept, Environmental Protection and Management Law, Environmental Management System 1, Environmental Impact Assessment, Environmental Management System 2, Environmental Management System 3 (Env. Audit), Research on Construction Management in Indonesia, UAP by email.

**PROGRAM STUDI DOKTOR
TEKNIK SIPIL**

**PEDOMAN PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI DOKTOR TEKNIK SIPIL
TAHUN AKADEMIK 2020 – 2021**

1. VISI, MISI DAN TUJUAN

1.1. Visi

Pada tahun 2020 menjadi Program Studi Doktor yang berdaya saing tinggi dalam kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian di bidang ilmu Teknik sipil, terutama pemanfaatan material lokal dan pembangunan berkelanjutan untuk kepentingan masyarakat nasional maupun internasional.

1.2. Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan doktor di bidang Teknik, melalui proses pembelajaran yang berkualitas tinggi dan efisien.
2. Melakukan kegiatan penelitian dan pengabdian di bidang Teknik sipil yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat, terutama dalam pemanfaatan material lokal dan pembangunan berkelanjutan
3. Melakukan kegiatan komunikasi dan publikasi ilmiah ditingkat nasional maupun ditingkat internasional secara berkala dalam bentuk jurnal ilmiah hasil-hasil penelitian.

1.3. Tujuan

Menghasilkan Doktor yang berkualifikasi:

- a. Berjiwa Pancasila dan memiliki integritas ilmiah
- b. Bersikap terbuka, tanggap terhadap perkembangan ilmu dan teknologi serta permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat pembangunan
- c. Memiliki wawasan dan kemampuan dasar keilmuan dan keterampilan teknis yang diperlukan untuk mengadaptasi dan/atau menciptakan metodologi baru yang dapat digunakan untuk melakukan kajian-kajian ilmiah dan penelitian.
- d. Menguasai pendekatan teori, konsep dan paradigma yang paling sesuai dengan bidang keahliannya.
- e. Akrab dengan permasalahan ilmiah, hasil karya dan pemikiran mutakhir para ahli dalam kawasan keahliannya.
- f. Mampu menggunakan IPTEK dalam kawasan keahliannya untuk menentukan jawaban dan/atau memecahkan masalah-masalah yang kompleks, termasuk yang memerlukan pendekatan lintas disiplin.
- g. Mampu mengkomunikasikan pemikiran serta hasil karyanya, baik ditingkat nasional maupun ditingkat internasional.
- h. Menjadi salah satu pusat kegiatan penelitian dan pengembangan IPTEK inovatif yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat

luas, terutama dalam pemanfaatan material lokal dan pembangunan berkelanjutan.

2. PROFIL LULUSAN

2.1. Gelar Akademik

Gelar akademik yang diperoleh lulusan setelah menyelesaikan dengan sukses seluruh proses Pendidikan adalah

Doktor Teknik Sipil

Dengan singkatan

Dr.

2.2. Profil Lulusan

Profil lulusan meliputi akademisi, birokrat dan wiraswasta

3. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Program Studi Doktor Teknik Sipil FTUB telah menetapkan capaian pembelajaran lulusan (CPL) adalah sebagai berikut:

- A. Memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan permasalahan yang kompleks di bidang Teknik Sipil dengan mengembangkan prinsip-prinsip rekayasa (teknik) dan sains yang baru
- B. Memiliki kemampuan untuk mengembangkan sistem dan proses pada permasalahan pekerjaan infrastruktur teknik sipil yang kompleks
- C. Memiliki kemampuan merancang dan melakukan kegiatan eksperimen pada permasalahan kompleks, menganalisis dan mengembangkan interpretasi data, serta menarik kesimpulan
- D. Memiliki kemampuan untuk menemukan ilmu pengetahuan, teknologi dan peralatan mutakhir dalam bidang teknik sipil.
- E. Memiliki kemampuan dalam berkomunikasi secara efektif dan memimpin kerjasama antar pakar
- F. Memiliki keteladanan dalam kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi dalam bidang teknik sipil.
- G. Memiliki kemampuan mengembangkan dan terus meningkatkan kemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang keahlian teknik sipil yang dialami, dengan cara menguasai dan memahami pendekatan, metode, dan kaidah ilmiah.

4. KURIKULUM

Beban studi Program Doktor Teknik Sipil PSTS Jenjang S3 sekurang kurangnya 46 SKS yang dijadwalkan untuk 6 (enam) semester dengan lama studi selama – lamanya 10 (sepuluh) semester.

4.1. Daftar Mata Kuliah

Mata kuliah yang harus diselesaikan oleh mahasiswa program doktor terdiri dari mata kuliah wajib universitas dan program studi terdapat pada **Tabel 28** dan mata kuliah pilihan pada **Tabel 29**. Sedangkan mata kuliah matrikulasi terdapat pada

Tabel 30. Adapun perhitungan sks dari mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa adalah sebagai berikut:

Kuliah:	Semester	
Mata Kuliah Wajib UB		
1. Metoda Penelitian dan Penulisan Karya Tulis	3 SKS	I
2. Disertasi	28 SKS	
a. Ujian Kualifikasi Doktor		II
b. Proposal	6 SKS	II
c. Seminar I	3 SKS	III
d. Seminar II	3 SKS	III
e. Seminar III	3 SKS	IV
f. Seminar Hasil Penelitian	3 SKS	IV
g. Ujian Tahap I- Tertutup	8 SKS	V
h. Ujian Tahap II – Terbuka	2 SKS	VI
Mata Kuliah Wajib Program Studi	9 SKS	I
a. Metoda Eksperimen dan Statistika	3 SKS	
b. Filsafat Ilmu Pengetahuan	3 SKS	
c. Penyusunan Proposal	3 SKS	
Mata Kuliah Pilihan	(6-12) SKS III	
(3 SKS per MK)		
Beban Studi Perkuliahan	18 SKS	
Total Keseluruhan	46 – 52 SKS	

Tabel 28. Daftar Mata Kuliah Wajib

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks
1	UBU90001	Metoda Penelitian dan Karya Ilmiah	3
2	UBU90002	Disertasi	28
3	TKS91006	Metoda Eksperimen dan Statistika	3
4	TKS91007	Filsafat Ilmu Pengetahuan	3
5	TKS91008	Penyusunan Proposal	3

Tabel 29. Daftar Mata Kuliah Pilihan

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks
1	TKS92036	Teknologi Material Lanjut	3
2	TKS92004	Keselamatan Transportasi	3
3	TKS92029	Teknik Akuisisi dan Analisis Data Transportasi	3
4	TKS92042	Topik Khusus transportasi	3
5	TKS92019	Metode Elemen Hingga Lanjut	3
6	TKS92005	Teori Stabilitas	3
7	TKS92006	Teori Elastisitas	3
8	TKS92037	Teori Non Linear	3
9	TKS92008	Teori Reliabilitas	3
10	TKS92009	Mekanika Retakan	3

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks
11	TKS92041	Topik Khusus Struktur	3
12	TKS92046	Pemodelan dan Sistem Informasi untuk Pengelolaan Air	3
13	TKS92047	Pengelolaan Bencana Hidrometeorologi	3
14	TKS92048	Infrastruktur Air Bersih dan Sanitasi	3
15	TKS92049	Dinamika Fluida Lanjut	3
16	TKS92039	Topik Khusus Keairan	3
17	TKS92027	Mekanika Tanah Tidak Jenuh (Unsaturated Soil Mechanic)	3
18	TKS92022	Aplikasi Geofisika dan GIS dalam geoteknik	3
19	TKS92023	Forensik dalam Geoteknik (Geotechnical Forensic Engineering)	3
20	TKS92028	Perkuatan Tanah	3
21	TKS92050	Rekayasa Geoteknik Kegempaan	3
22	TKS92038	Topik khusus geoteknik	3
23	TKS92033	Teknik Keuangan proyek	3
24	TKS92025	Manajemen resiko	3
25	TKS92026	Manajemen Sumber Daya Manusia	3
26	TKS92024	Manajemen Konstruksi Lanjut	3

Tabel 30. Mata Kuliah Matrikulasi

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks
1	TKS 91026	Pengenalan SEM	2
2	TKS 91033	Pemodelan Transportasi	2
3	TKS 91028	Metoda Matrik	2
4	TKS 91032	Perilaku Bahan	2
5	TKS 91035	Kinerja Struktur	2
6	TKS 91031	Perilaku Tanah Lanjut	2
7	TKS 91030	Pengenalan Aplikasi Geoteknik	2
8	TKS 91034	Hidrolika Lanjut	2
9	TKS 91027	Hidrologi Teknik Sipil	2
10	TKS 91029	Manajemen Proyek	2
11	TKS 91025	Manajemen Kualitas	2
12	TKS 91036	Penulisan Disertasi dan Jurnal	2

5. PERATURAN PERALIHAN

Kurikulum ini dilakukan mulai Tahun Ajaran 2019/2020 sampai 2024/ 2025, sementara untuk mahasiswa sebelum perubahan kurikulum maka akan diambil ketentuan.

- Tidak ada perubahan minat
- Semua mahasiswa yang sudah melewati ujian proposal akan mengikuti ketentuan lama
- Mahasiswa yang belum ujian proposal akan mengikuti peraturan baru dalam penyelesaian disertasinya.

6. SILABUS MATAKULIAH

Silabus Mata Kuliah

Mata Kuliah Wajib

Mata kuliah : Metode Penelitian dan Karya Ilmiah

Kode Mata Kuliah : UBU90001

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang metoda penelitian , dapat menyusun proposal, melaksanakan peneltian dan mempresentasikan hasil penelitian.

Pokok bahasan :

(1) Kebaruan IPTEK dan arti disertasi, (2) Penataan dan perencanaan penelitian dalam disertasi, (3) Tujuan penelitian disertasi, (4) Pemanfaatan referensi dan kajian pustaka, (5) Membentuk hipotesa penelitian disertasi, (6) Jenis-jenis penelitian, (7) Pengumpulan data , metoda penilaian data, dan strategi pengukurannya, (8) Penyiapan data, anális data dan interpretasinya (9) Naskah disertasi (10) Etika penelitian.

Mata Kuliah : Filsafat Ilmu Pengetahuan

Kode Mata Kuliah : TKS91007

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa dapat memahami ilmu filsafat dalam memecahkan masalah-masalah yang timbul karena perkembangan ilmu dan penerapan ilmu.

Pokok bahasan :

(1) Dasar-dasar ilmu pengetahuan, (2) Hakekat apa yang dikaji (ontologi), (3) Cara mendapatkan pengetahuan yang benar (epistemologi), (4) Sarana berpikir ilmiah, (5) Nilai kegunaan ilmu (Aksiologi), ilmu dan kebudayaan,(6) Ilmu dan bahasa (7) Penelitian dan Penulisan ilmiah.

Mata Kuliah : Metoda Eksperimen dan Statistika

Kode Mata Kuliah : TKS91006

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa mampu merancang pengumpulan data melalui eksperimen dan mampu menganalisis data hasil eksperimen dan menginterpretasikan.

Pokok bahasan :

(1) Prinsip dasar statistika eksperimen, (2) macam variabel dan tipe data, (3) teknik pengumpulan data dan sampling, (4) distribusi frekuensi dan aplikasi grafik, (5) teori peluang, distribusi diskrit, distribusi kontinu, (6) testing hipotesis, dan (7) anális regresi,

análisis varian (anova).

Mata Kuliah : Penyusunan Proposal

Kode Mata Kuliah : TKS91008

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa mampu menyusun proposal disertasi

Pokok bahasan :

(1) Studi pendahuluan (2) Gap penelitian (3) Metoda Penelitian (4) Proposal penelitian

Mata Kuliah Pilihan

Mata Kuliah : Teknologi Material Lanjut

Kode Mata Kuliah : TKS92036

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa mengetahui dan memahami perkembangan terkini pada disain perkerasan jalan dan mengevaluasi kinerja perkerasan

Pokok bahasan :

(1) Campuran beraspal dingin (2) Perkerasan porous beraspal (3) Penggunaan sisa hasil industri untuk campuran beraspal (4) teknologi terkini dalam penggunaan material untuk campuran beraspal, dan (5) penggunaan material lokal untuk campuran beraspal.

Mata Kuliah : Keselamatan Lalulintas

Kode Mata Kuliah : TKS92004

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa mampu menganalisis masalah kecelakaan lalulintas dan merencanakan aksi program aksi keselamatan.

Pokok bahasan :

(1) Faktor manusia dalam keselamatan lalulintas (2) biaya akibat kecelakaan dan nilai kehidupan, (3) manajemen database pengumpulan data kecelakaan, (4) Teknik analisis statistik kecelakaan, (5) analisis kasus: sebelum dan sesudah kecelakaan, (6) teknik dianosis dan skrining jaringan, dan (7) faktor modifikasi kecelakaan.

Mata Kuliah : Teknik Akuisisi dan Analisis Data Transportasi

Kode Mata Kuliah : TKS92029

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa memahami mampu memahami pengambilan dan analisis data transportasi yang representatif

Pokok bahasan :

(1) Jenis data transportasi (2) Jenis survey transportasi (3) disain survey dan administrasinya (4)review analisis probabilitas (5) teknik sampling (6) teknik analisis data transportasi (7) regresi linear (8) time series (9) model variabel latent (10) model durasi (11) model diskret

Mata Kuliah : Topik Khusus Transportasi

Kode Mata Kuliah : TKS92042

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan teori transportasi dalam masalah isu - isu terkini yang terjadi di bidang transportasi

Pokok bahasan :

Mata kuliah ini mengangkat isu-isu terkini yang terjadi di bidang transportasi, seperti penggunaan materil terbarukan, aplikasi teknologi informasi/intelligent system dalam penyelenggaraan .

Mata Kuliah : Metoda Elemen Hingga Lanjut

Kode Mata Kuliah : TKS92019

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa memahami metoda elemen hingga dan mampu mengaplikasikan metoda tersebut dalam mekanika struktur serta mampu menyusun pendekatan tersebut dalam proposal disertasinya

Pokok bahasan :

(1) Elemen-elemen isoparametrik, (2) Aplikasi MEH pada masalah mekanika struktur (dinamika, stabilitas, retakan, komposit, statika non-linier, nilai batas).

Mata Kuliah : Teori Stabilitas

Kode Mata Kuliah : TKS92005

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa memahami konsep kesetimbangan dan penggunaan metoda analisa stabilitas struktur pada beban statis dan dinamis serta mampu menyusun pendekatan tersebut dalam proposal disertasinya

Pokok bahasan :

(1) Konsep keseimbangan, (2) Stabilitas dan instabilitas, (3) Tekuk elastis dan inelastis elemen struktur kolom, balok dan pelat, (4) metode analisis, metode energi (Ritz dan Galerkin), metode beda hingga, dan (5) Stabilitas pada beban dinamis.

Mata Kuliah : Teori Elastisitas

Kode Mata Kuliah : TKS92006

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa memahami konsep elastisitas bahan dan penerapan konsep pada bahan komposit serta mampu menyusun pendekatan tersebut dalam proposal disertasinya.

Pokok bahasan :

(1) Teori elastisitas dua dimensi dan tiga dimensi, (2) Koordinat Lagrangian dan Eulerian, (3) Tensor elastisitas, tensor tegangan, tensor regangan, dan (4) Aplikasi teori elastisitas pada bahan komposit.

Mata Kuliah : Teori Non Linear

Kode Mata Kuliah : TKS92037
Beban Studi : 3 SKS
CPMK : Mahasiswa memahami konsep non linear dan penerapan konsep pada struktur serta mampu menggunakannya dalam proposal disertasinya.

Pokok bahasan :

(1) Konsep-konsep dasar non-linearitas dan pengenalan model non-linear (2) Non-linear material, geometrik, dan respon struktur (3) Model visko-elastisitas (4) Teori plastisitas, (5) Representasi tegangan ruang (6) Proses Pengerasan (hardening) (7) Aplikasi pada material konstruksi

Mata Kuliah : Teori Reliabilitas

Kode Mata Kuliah : TKS92008
Beban Studi : 3 SKS
CPMK : Mahasiswa memahami konsep reliabilitas dan pengaplikasian konsep dalam penentuan angka keamanan struktur dan resiko keruntuhan serta mampu memasukkan konsep pikiran tersebut dalam proposal disertasi.

Pokok bahasan :

(1) Konsep teori probabilitas, (2) Pendekatan deterministik dan probabilitas, (3) Distribusi probabilitas diskrit dan kontinu, (4) Distribusi normal, log-normal, binomial, geometrik, eksponensial, dan hiper-geometrik, (5) Angka keamanan, resiko, indeks reliabilitas, dan resiko keruntuhan, (6) dan (7) Metode komputasi reliabilitas.

Mata Kuliah : Mekanika Retakan

Kode Mata Kuliah : TKS92009
Beban Studi : 3 SKS
CPMK : Mahasiswa memahami konsep dan mekanisme terjadinya keretakan pada struktur dan mampu menganalisa struktur yang mengalami kerusakan serta mampu memasukkan dan atau menggunakan konsep teori tersebut dalam proposal disertasinya.

Pokok bahasan :

(1) Konsep kerusakan dan keretakan, (2) Perambatan retak, (3) Keteguhan bahan, (4) Mekanika elasto-plastis, (5) Komputasi retak dan perambatan retak.

Mata Kuliah : Topik Khusus Struktur

Kode Mata Kuliah : TKS92041
Beban Studi : 3 SKS
CP : Mahasiswa membahas persoalan teknik struktur terkini dan memberikan input penyelesaian berdasarkan dasar ilmu struktur

Pokok bahasan :

(1) Memahami dan membahas trend persoalan teknik struktur terkini yang bersifat kontekstual dan tematik (2) Mempelajari penyusunan argumen dan solusi keilmuan berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan untuk membahas trend persoalan teknik struktur terkini secara ilmiah (3) Mempelajari penggunaan pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin dalam

rangka menghasilkan pemikiran penyelesaian masalah di bidang keilmuan teknik sipil struktur terkini.

Mata Kuliah : Pemodelan dan Sistem Informasi untuk Pengelolaan Air

Kode Mata Kuliah : TKS92046

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa akan mampu memahami dasar-dasar proses fisik, teknik pemodelan canggih dan teknologi pengolahan air, memilih dan menggunakan model simulasi yang diterapkan pada sistem berbasis air dalam berbagai situasi teknik hidrolik, hidrologi dan lingkungan, menggunakan alat serta perangkat lunak terkini dan mengetahui kelebihan dan keterbatasannya, merancang, mengembangkan dan mengintegrasikan sistem dan alat pendukung keputusan, memberikan saran kepada manajer dan pengguna alat yang canggih dan memahami dan mempraktikkan kerja kolaboratif dengan memanfaatkan platform berbasis internet.

Pokok bahasan :

(1) Pemecahan masalah hidrolika, (2) hidrologi dan teknik lingkungan untuk pengelolaan air yang lebih baik dengan menggunakan pemodelan simulasi dan teknologi informasi (3) model yang diterapkan pada sistem berbasis air; (4) desain dan integrasi sistem pendukung keputusan, pengenalan peralatan dan perangkat lunak

Mata Kuliah : Pengelolaan Risiko Hidrometeorologi

Kode Mata Kuliah : TKS92047

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa akan mampu memahami dasar-dasar manajemen risiko bencana, pencegahan dan mitigasi banjir, serta peningkatan kesiapsiagaan, memahami metode prediksi dan peringatan risiko banjir, mendesain respons dalam bentuk peta banjir dan penyebaran informasi kepada publik

Pokok Bahasan :

(1) Definisi manajemen risiko bencana, (2) pencegahan dan mitigasi banjir, (3) peningkatan kesiapsiagaan, prediksi dan peringatan, (4) respons dalam bentuk peta banjir dan penyebaran informasi kepada publik, (5) penyajian solusi terintegrasi untuk manajemen risiko banjir, contoh kasus lokal / regional / internasional, (6) kerangka kerja legislatif.

Mata Kuliah : Infrastruktur Air Bersih dan Sanitasi

Kode Mata Kuliah : TKS92048

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa akan mampu menganalisis permasalahan air bersih dan sanitasi pada suatu daerah dari perspektif multidisiplin, memahami partisipasi masyarakat sebagai pengguna dalam perencanaan infrastruktur dan implementasi proyek air bersih dan sanitasi, merencanakan sistem pasokan air bersih dan sanitasi

Pokok bahasan :

(1) Solusi permasalahan air bersih dari perspektif multi-disiplin yang menggabungkan perencanaan, rekayasa, lingkungan, budaya, kesehatan masyarakat, hak asasi manusia, perspektif kelembagaan dan ekonomi dan mempertimbangkan faktor-faktor seperti ketepatan teknologi, kesesuaian (desain sederhana, biaya rendah, menggunakan material lokal, bahan yang mudah didapat), penerimaan sosial, keberlanjutan ekonomi, kelayakan kelembagaan, dan kemauan politik. (2) peran pengguna dan masyarakat sebagai kolaborator dalam perencanaan infrastruktur dan implementasi proyek. (3) studi kasus/topik tentang pasokan air dan sanitasi. (4) perencanaan sistem pasokan air dan sanitasi yang sederhana, andal dan kompatibel dengan kebiasaan setempat dan sumber daya manusia dan material yang tersedia dengan memperhatikan prinsip-prinsip pembangunan infrastruktur.

Mata Kuliah : Dinamika Fluida Lanjut

Kode Mata Kuliah : TKS9209

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa akan mampu memahami tentang hukum dasar gerak fluida, memahami lebih lanjut aliran Stokes, menganalisis dispersi dalam aluran yang stabil atau berosilasi, menganalisis dinamika fluida geofisika di perairan pesisir

Pokok bahasan :

(1) Tinjauan singkat tentang hukum dasar gerak fluida, (2) konvensi tensor Cartesian (3) penskalaan dan perkiraan (4) Aliran lambat: Aliran Stokes melewati sebuah partikel, (5) metode Oseen untuk sebuah silinder (6) penyebaran dan gravitasi di lereng (7) metode solusi kesamaan (8) Lapisan batas transien (9) daya apung mendorong konveksi pada media berpori, (10) dispersi dalam aliran yang stabil atau berosilasi (11) pengantar ketidakstabilan hidrodinamis, (12) dinamika fluida geofisika perairan pesisir (13) aliran yang disebabkan oleh angin di laut dangkal (14) upwelling pesisir.

Mata Kuliah : Topik Khusus Keairan

Kode Mata Kuliah : TKS92019

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa secara mendalam mampu memahami, mengevaluasi, menganalisis serta mendesain suatu sistem menyeluruh atau bagian-bagian detail dari suatu sistem dalam rangka memberikan solusi untuk permasalahan keairan

Pokok bahasan :

(1) Sistem menyeluruh baik secara teknis (teknologi) maupun non teknis (ekonomi, lingkungan, manajemen, hukum, dsb) yang terkait dengan permasalahan keairan (2) desain atau perencanaan detail dari elemen-elemen sistem yang terkait dengan permasalahan keairan

Mata Kuliah : Unsaturated Soil Mechanic

Kode Mata Kuliah : TKS92027

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa mampu menganalisis dan memodelkan perilaku tanah tidak jenuh air.

Pokok bahasan :

(1) Keadaan tanah tidak jenuh air (2) Prinsip-prinsip dasar dari : variable material, interfacial equilibrium, kapilaritas (3) Fenomena tegangan : state of stress, kuat geser, suction and earth pressure profiles (4) Fenomena aliran : aliran steady, aliran transient (5) Mengukur variable material dan modeling : mengukur suction, mengukur hydraulic conductivity, dan (6) model suction dan model hydraulic conductivity.

Mata Kuliah : **Aplikasi Geofisika dan GIS dalam Geoteknik**

Kode Mata Kuliah : TKS92022

Beban Studi : 3 SKS

CP : Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang aplikasi metode Geofisika dan dapat menerapkannya dalam bidang Geoteknik

Pokok bahasan :

(1) Pendahuluan tentang Geofisika (2) Prinsip metode Geofisika dalam Geoteknik (3) *Seismic Refraction Surveying (SRS)* (4) *Ground Penetrating Radar (GPR)* (5) *Electrical Resistivity Tomography (ERT)* (6) Studi kasus aplikasi geofisika dalam geoteknik

Mata Kuliah : **Forensik dalam Geoteknik (Geotechnical Forensic Engineering)**

Kode Mata Kuliah : TKS92023

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang forensik dalam bidang Geoteknik dan dapat merumuskan solusi untuk permasalahan kegagalan dalam bidang geoteknik

Pokok bahasan :

(1) Dasar-dasar Forensik dalam Teknik Sipil (2) Forensik pada Kegagalan Pondasi Dangkal (3) Forensik pada Kegagalan Pondasi Dalam (4) Forensik pada Kegagalan Stabilitas Lereng (5) Forensik pada Kegagalan Dinding Penahan Lateral (6) Forensik pada Kegagalan Stabilitas Bendungan (7) Forensik pada Kegagalan Pondasi Khusus

Mata Kuliah : **Advanced Ground Improvement**

Kode Mata Kuliah : TKS92028

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa mampu memperbaiki tanah akibat likuifaksi yang dekat bangunan dengan metode low vibration

Pokok bahasan :

(1) Ground improvement techniques for liquefaction remediation near existing lifelines (2) Low vibration ground improvement techniques for liquefaction remediation : compaction grouting, permeation grouting, jet grouting, insitu soil mixing, drain pile (3) Ground improvement near existing lifelines : pipelines and conduits, transportation lines.

Mata Kuliah : **Rekayasa Geoteknik Kegempaan**

Kode Mata Kuliah : TKS92050

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa dapat mengembangkan metodologi khusus untuk menganalisis efek dari aksi seismic terhadap bangunan geoteknik

Pokok bahasan :

(1) Advances in conception about earthquakes, (2) Tectonic plates and faults, (3) Earthquake and ground motion (4) Ground motions and structures (5) Advances in seismic design methodologies

Mata Kuliah : Topik Khusus Geoteknik

Kode Mata Kuliah : TKS92038

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa menganalisis dan memberikan kemungkinan dalam memberikan solusi masalah isu terkini dalam geoteknik

Pokok bahasan :

Membahas masalah isu-isu geoteknik antara lain pencemaran tanah dan penanggulangannya, rekayasa pondasi, penggunaan material terbaru dalam perbaikan tanah.

Mata Kuliah : Manajemen Keuangan Proyek

Kode Mata Kuliah : TKS92033

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa mampu memahami dan menangani pembiayaan suatu proyek

Pokok Bahasan :

(1) Planning dan perencanaan keuangan, (2) Budgeting (3) Kontrol dan Pengendalian (4) Auditing (5) Reporting (6) PPP (7) Finansial pembangunan syariah

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas

Kode Mata Kuliah : TKS92025

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa mampu memahami dan melaksanakan langkah-langkah meningkatkan kualitas suatu proyek

Pokok Bahasan :

(1) Quality Planning (2) Quality Assurance (3) Quality Control (4) Judgement of quality (5) Total Quality Management

Mata Kuliah : Manajemen Sumber Daya Manusia Lanjut

Kode Mata Kuliah : TKS92026

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa mampu memahami dan mengelola sumber daya manusia

Pokok Bahasan :

(1) Perencanaan SDM (2) Pengembangan SDM (3) Personal Maintenance (4) Organization culture (5) Penilaian SDM (6) Safety and Health

Mata Kuliah : Manajemen Konstruksi Lanjut

Kode Mata Kuliah : TKS92024

Beban Studi : 3 SKS

CPMK : Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan manajemen risiko pada proyek

Pokok Bahasan :

(1) Memindahkan risiko (2) menghindari risiko (3) mitigasi risiko (4) manajemen risiko