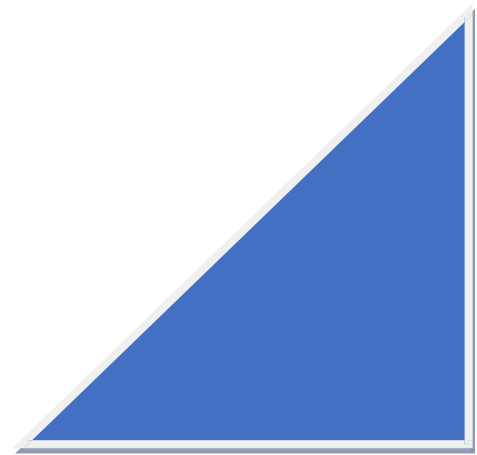


**BUKU KURIKULUM OUTCOME BASED  
EDUCATION (OBE)  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL SARJANA  
INSTITUT TEKNOLOGI PADANG  
TAHUN 2024**



**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK**  
**INSTITUT TEKNOLOGI PADANG**  
**Nomor : 27/SK.27.O10.2.1/VIII/2025**

Tentang:  
**PENETAPAN BUKU KURIKULUM BERBASIS *OUTCOME BASED EDUCATION*(OBE)**  
**TAHUN 2025**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL SARJANA**

- Menimbang : 1. Bahwa untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan proses belajar mengajar (PBM) di Program Studi Teknik Sipil Sarjana Institut Teknologi Padang (ITP), perlu ditetapkan kurikulumnya.  
2. Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada butir (1) diatas, dipandang perlu menetapkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Institut Teknologi Padang tentang Penetapan Buku Kurikulum Berbasis *Outcmoe Based Education* (OBE) Program Studi Teknik Sipil Sarjana.
- Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi  
2. Permendikbud Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi  
3. Peraturan Akademik Institut Teknologi Padang Tahun 2020 Pasal 12 tentang Kurikulum  
4. Buku Pedoman Institut Teknologi Padang Tahun 2020  
5. Statuta ITP tahun 2019 pasal 11 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Sarjana.
- Memperhatikan : Berita Acara Rapat Senat Institut Teknologi Padang Nomor 18/SENAT/ITP/V/2025 tentang Buku Kurikulum OBE Program Studi Teknik Sipil Sarjana tanggal 02 Mei 2025.
- MEMUTUSKAN**
- Pertama : Menetapkan Buku Kurikulum Berbasis *Outcome Based Education* (OBE) Program Studi Teknik Sipil Tahun 2025, sebagaimana yang tercantum pada lampiran surat keputusan ini.
- Kedua : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya

Ditetapkan : Padang  
Pada Tanggal : 11 Agustus 2025  
Dekan,



Dr. Ir. Nofriady Handra, ST., M.Sc., APEC.Eng  
NIDN. 1011117001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberi kemudahan terhadap terlaksananya kegiatan penyusunan dan pengembangan kurikulum Berbasis Outcome Education (OBE) di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Institut Teknologi Padang (FT ITP). Dokumen ini memuat dua belas bidang utama dalam penyusunan dokumen diantaranya adalah Identitas Program Studi, Evaluasi kurikulum dan Tracer study, Landasan Perancangan dan Pengembangan Kurikulum, Rumusan Visi, Misi, Tujuan, Strategi, dan University Value, rumusan Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Penetapan bahan kajian, pembentukan mata kuliah dan penentuan bobot sks, Matriks dan Peta Kurikulum, dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Struktur Kurikulum Implementasi Program Merdeka Belajar KampusMerdeka (MB-KM), Peraturan Peralihan Kurikulum dan Manajemen dan Mekanisme Pelaksanaan Kurikulum di Program Studi Teknik Sipil FT ITP. Semua aspek dalam dokumen ini telah diselesaikan dengan baik berkat tanggung jawab, komitmen dan kerjasama tim perumus yang luar biasa. Besar harapan dokumen kurikulum ini dapat diimplementasikan dengan optimal demi kemajuan Prodi Teknik Sipil FT ITP secara khusus, dan Institut Teknologi Padang secara umum, dalam rangka menghasilkan lulusan yang berdaya saing.

Padang, 22 September 2024

Ketua Kurikulum OBE  
Prodi Teknik Sipil FT ITP

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	1
DAFTAR ISI.....	2
BAB I IDENTITAS PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL .....	3
1.1 IDENTITAS PROGRAM STUDI .....	3
1.2 SEJARAH SINGKAT .....	3
1.3 STATUS AKREDITASI.....	4
1.4 VISI, MISI DAN TUJUAN PROGRAM STUDI.....	4
BAB II EVALUASI KURIKULUM DAN TRACER STUDY .....	6
2.1 PELAKSANAAN KURIKULUM YANG SEDANG BERJALAN .....	6
2.2 EVALUASI KURIKULUM .....	8
2.3 ANALISIS SWOT PROGRAM STUDI.....	12
2.4 STRATEGI DAN PENGEMBANGAN .....	14
BAB III LANDASAN PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN KURIKULUM .....	16
3.1 LANDASAN FILOSOFIS .....	16
3.2 LANDASAN SOSIOLOGIS .....	17
3.3 LANDASAN PSIKOLOGIS .....	17
3.4 LANDASAN HISTORIS.....	18
3.5 LANDASAN YURIDIS .....	18
BAB IV RUMUSAN VISI, MISI, TUJUAN STRATEGI DAN <i>UNIVERSITY VALUE</i> .....	20
4.1 VISI .....	20
4.2 MISI.....	20
4.3 TUJUAN.....	20
4.4 STRATEGIS PENCAPAIAN.....	21
4.5 VALUE UNIVERSITY .....	22
BAB V RUMUSAN STANDAR KOMPETENSI LULUSAN (SKL) .....	25
5.1 RUMUSAN PROFIL LULUSAN .....	25
5.1 RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) .....	26
BAB VI PENGEMBANGAN BAHAN KAJIAN .....	34
6.1 PENYUSUNAN BAHAN KAJIAN .....	34
6.2 BOBOT SETIAP BAHAN KAJIAN .....	45
BAB VI PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS.....	107
7.1 PEMBENTUKAN MATA KULIAH.....	107
7.2 HUBUNGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK) DENGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL).....	109
7.3 PENENTUAN SEBARAN MATA KULIAH .....	114
BAB VIII MATRIKS ORGANISASI MATA KULIAH DAN PETA KURIKULUM .....	121
BAB IX RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
9.1 RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
9.2 RUBRIK PENILAIAN .....	129
BAB X STRUKTUR KURIKULUM IMPLEMENTASI PROGRAM MERDEKA BELAJAR-KAMPUS MERDEKA (MB-KM) .....	134
10.1 Kebijakan Merdeka Belajar- Kampus Merdeka (MB-KM).....	134
10.2 Program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MB-KM) Prodi Teknik Sipil.....	134
10.3 Rencana Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar- Kampus Merdeka (MB- KM).....	138
BAB XI PERATURAN PERALIHAN.....	142
BAB XII MANAJEMEN DAN MEKANISME PELAKSANAAN KURIKULUM .....	146
12.1 SISTEM PENJAMINAN MUTU INTERNAL (SPMI) TERKAIT KURIKULUM.....	146
LAMPIRAN .....	151

## BAB I

### IDENTITAS PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

#### 1.1 IDENTITAS PROGRAM STUDI

1	Nama Perguruan Tinggi (PT)	Institut Teknologi Padang
2	Fakultas	Teknik
3	Program Studi	Teknik Sipil
4	Status Akreditasi	Baik Sekali
5	Jenjang Pendidikan	Strata 1 (S-1)
6	Gelar Lulusan	ST
7	Jumlah Mahasiswa	555 orang
8	Jumlah Dosen	12 orang
9	Alamat Program Studi	Jl. Gajah Mada Kandis Nanggalo Padang, Nanggalo, Padang, Sumatera Barat 25143
10	Web Program Studi	<a href="https://sipil.itp.ac.id">https://sipil.itp.ac.id</a>

#### 1.2 SEJARAH SINGKAT

Program Studi Teknik Sipil S1 ITP berdiri sejak tahun 1987 dengan status izin operasional dari Kopertis Wilayah I Medan, dan pada tahun 1989 dikukuhkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan dengan SK No. 0683//O/1989 tanggal 19 Oktober 1989 Status Terdaftar. Kemudian, pada tahun 2000 Program Studi Teknik Sipil S1 ITP berstatus Terakreditasi dengan peringkat C oleh BAN-PT No. 012/BAN-PT/Ak-IV/VI/2000, dan selanjutnya pada tahun 2003 Program Studi Teknik Sipil S1 ITP mengajukan re-akreditasi dan memperoleh status terakreditasi peringkat B oleh BAN-PT dengan SK No. 026/BAN-PT/Ak-VII/S1/2003 tanggal 28 Agustus 2003. Pada tahun

2009 status akreditasi Program Studi Teknik Sipil S1 ITP turun peringkat menjadi C berdasarkan SK BAN PT No. 003/BAN-PT/Ak-XII/S1/IV/2009 tanggal 11 April 2009.

Dengan turunnya status akreditasi dari B menjadi C tersebut secara psikologis sangat berpengaruh terhadap civitas akademika. Kemudian kembali mengajukan akreditasi sehingga pada tahun 2013 Program Studi Teknik Sipil S1 ITP kembali memperoleh status terakreditasi peringkat B. Pada tahun 2018 Program Studi Teknik Sipil S1 ITP memperoleh status terakreditasi peringkat B oleh BAN-PT dengan SK No. No. 1102/SK/BAN-PT/Akred/S/IV/2018 tanggal 24 April 2018. Kemudian, Pada tahun 2023 Program Studi Teknik Sipil S1 ITP memperoleh status terakreditasi peringkat Baik Sekali oleh LAM Teknik dengan SK No. No. 0124/SK/LAM Teknik/AS/IV/2023 tanggal 21 April 2023.

### **1.3 STATUS AKREDITASI**

Sejak Tahun 2023 Program Studi Teknik Sipil S1 ITP memperoleh status terakreditasi peringkat Baik Sekali oleh LAM Teknik dengan SK No. No. 0124/SK/LAM Teknik/AS/IV/2023.

### **1.4 VISI, MISI DAN TUJUAN PROGRAM STUDI**

ITP menggariskan arah pengembangan jangka panjang institusi didalam [Roadmap ITP 2020-2040](#) dengan berpedoman kepada Statuta ITP dan berdasarkan evaluasi ketercapaian Roadmap ITP 2008-2019. Roadmap ini menetapkan visi ITP untuk “Menjadi perguruan tinggi bertaraf internasional atau *“World Class University”* pada tahun 2040”. Visi yang selanjutnya menjadi dasar penetapan misi, tujuan, dan strategi pencapaian ini ditetapkan dengan Keputusan Rektor No. 36-b/SK.27.O10.1/VIII/2019.

Selanjutnya, arah kebijakan yang digariskan dalam Renstra ITP 2020-2024 ini dijadikan pedoman dalam penyusunan arah pengembangan FT-ITP dalam bentuk visi, misi, tujuan dan strategi pencapaian yang ditetapkan dalam [Renstra Fakultas](#) yang ditetapkan dengan keputusan Dekan FT-ITP No. 197a/27.O10.2.1/III/KP/2020. Seperti halnya VMTS ITP, Penyusunan VMTS FT-ITP dilakukan melalui analisis yang berpijak pada kondisi *existing* yang realistis, termasuk ketersediaan dan potensi sumberdaya yang ada, mempertimbangkan kebutuhan dan

tuntutan stakeholders di masa kini dan akan datang, dan dalam kerangka waktu yang jelas dan tegas, dengan indikator ketercapaian yang terukur. VMTS FT-ITP yang secara detail dijabarkan pada Bab II. Profil UPPS ini selanjutnya dijadikan sebagai pedoman dalam penyusunan strategi pengembangan Prodi Teknik Sipil Sarjana dengan memperhatikan visi keilmuan dan *niche* Prodi. Penyusunan arah pengembangan strategis di tingkat institusi, fakultas, dan prodi ini disusun mengikuti pedoman penyusunan rencana pengembangan yang telah ditetapkan dengan [Peraturan Rektor Institut Teknologi Padang](#).

## BAB II

### EVALUASI KURIKULUM DAN *TRACER STUDY*

#### 2.1 PELAKSANAAN KURIKULUM YANG SEDANG BERJALAN

##### 2.1.1 Penyusunan Materi Kuliah

Setelah kalender akademik telah disusun maka Ka Prodi meminta kesediaan kepada setiap dosen untuk mengampu mata kuliah yang telah ditawarkan pada semester yang bersangkutan dengan mengadakan rapat Prodi. Apabila dosen telah memberikan kesediaan maka Ka Prodi melaporkan ke Pusat Layanan Terpadu (PLT) ITP untuk dilanjutkan dengan pembuatan jadwal beserta ruangan kuliah yang dibutuhkan. Lalu Dekan dan Prodi melaksanakan rapat koordinasi dengan dosen untuk membahas persiapan perkuliahan terkait silabus dan RPS. Setelah itu Dekan membuat surat tugas mengajar kepada setiap dosen dan meminta menyiapkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan media dan alat peraga pendukungnya dan dengan demikian perkuliahan sudah siap untuk dilaksanakan.

##### 2.1.2 Sistem Pembelajaran

Pada minggu pertama perkuliahan dimulai dengan Dosen bersama-sama dengan mahasiswa membahas kontrak perkuliahan yang akan diimplementasikan selama 1(satu) semester. Di kontrak perkuliahan ini dibahas kesepakatan-kesepakatan yang harus ditaati oleh Dosen dan mahasiswa. Hal-hal yang dibahas dalam kontrak perkuliahan yaitu tujuan dan deskripsi mata kuliah, referensi yang digunakan, pokok bahasan setiap minggu efektif, sistem penilaian, dan aturan yang disepakati misalnya keterlambatan, dan ijin ketidakhadiran mahasiswa atau Dosen.

Sejak diberlakukannya kurikulum berbasis KKNI dan SNI Dikti sebagian Dosen telah menerapkan metode pembelajaran berpusat pada mahasiswa atau *Student Centre Learning* pada materi yang bersifat teori. Namun untuk materi yang bersifat hitungan dan praktek, sistem pembelajaran yang diterapkan masih menggunakan sistem ceramah, referensi yang ditetapkan tidak banyak dimiliki oleh mahasiswa karena mahasiswa lebih suka menggunakan modul atau diktat yang diberikan oleh Dosen pengampu mata kuliah. Sebagian besar proses perkuliahan dilaksanakan di dalam prodi, mahasiswa sulit mendapatkan pengalaman belajar yang lebih luas dan kompetensi baru.

### 2.1.3 Sistem Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran dilakukan minimal melalui Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS). Selain itu, Dosen dapat juga menambahkan evaluasi melalui kuis dan kegiatan presentasi dan diskusi yang dilakukan selama proses pembelajaran. Beberapa teknik penilaian yang digunakan di prodi Teknik Sipil adalah tes tertulis, tes lisan. Mekanisme penilaian meliputi: (1) menyusun instrumen, indikator dan bobot penilaian; (2) melaksanakan proses penilaian sesuai dengan teknik penilaian; (3) memasukkan hasil penilaian mahasiswa ke sisfo ITP yang dapat diakses oleh mahasiswa secara online ([www.sisfo.itp.ac.id](http://www.sisfo.itp.ac.id)). (4) memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempertanyakan nilai perkuliahan.

### 2.1.4 Monitoring dan Evaluasi Pembelajaran

Pelaksanaan monitoring perkuliahan dosen dan mahasiswa dilakukan oleh Ka. Prodi melalui rekap kehadiran dosen dan mahasiswa yang telah disediakan oleh Bagian Akademik Pusat Layanan Terpadu (PLT) ITP dengan cara sebagai berikut:

- a. Pertemuan pertama perkuliahan, dosen membahas rencana pembelajaran yang termuat pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan kontrak perkuliahan.
- b. Ka. Prodi memantau kesesuaian materi kuliah dengan RPS berdasarkan berita acara perkuliahan.
- c. Ka. Prodi memantau kehadiran dosen berdasarkan rekap kehadiran dosen. Monitoring kehadiran dosen dalam proses belajar mengajar dilakukan dengan presensi pada Sisfo (Sistem Informasi Kampus) dan CCTV juga digunakan pada setiap kelas. Kehadiran proses belajar mengajar dosen dimonitor oleh ketua program studi, dan akan diberikan peringatan kepada dosen yang kehadirannya kurang dari 75% dari jumlah pertemuan yang telah direncanakan.
- d. Ka. Prodi meminta klarifikasi dosen yang tidak hadir berturut-turut 3 kali pertemuan dan menyarankan untuk mengganti waktu perkuliahan pada hari lain, dimana hari tersebut dipilih berdasarkan kesepakatan antara mahasiswa dan dosen pengampu MK.
- e. Pelaksanaan evaluasi perkuliahan dilaksanakan pada Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS). Bentuk evaluasi yang dilakukan misalnya tes tulis, presentasi, dan diskusi. Kegiatan monitoring terhadap evaluasi perkuliahan dilakukan pada pada pertengahan semester dan akhir semester. Nilai akhir untuk tiap matakuliah

sepenuhnya menjadi tanggung jawab masing-masing dosen pengampu dengan mengacu pada peraturan akademik ITP dengan ketentuan pada **Tabel 2.1** berikut:

**Tabel 2.1.** Nilai Akhir Mata Kuliah

Nilai Huruf	Angka Mutu	Nilai Angka	Keterangan
A	4,00	$\geq 80 - 100$	Cemerlang
B+	3,50	$\geq 75 < 80$	Sangat Baik
B	3,00	$\geq 65 < 75$	Baik
C+	2,50	$\geq 60 < 65$	Lebih dari Cukup
C	2,00	$\geq 55 < 60$	Cukup
D	1,00	$\geq 45 < 55$	Kurang
E	0,00	$< 45$	Gagal

Tindak lanjut dari kegiatan monitor ini disampaikan kepada dosen yang bersangkutan, apabila dosen tersebut belum memenuhi jumlah minimal pertemuan yang diwajibkan dalam satu semester maka dosen tersebut harus memberikan kuliah tambahan kepada mahasiswa. Selain itu monitoring kehadiran dosen ini juga dilakukan secara online oleh LPMI bekerja sama dengan PLT ITP. Selain itu untuk mengevaluasi kinerja dosen, pada akhir semester mahasiswa diwajibkan mengisi kuisisioner penilaian terhadap dosen yang telah mengampu matakuliah. Mahasiswa hanya bisa mengakses nilai akhir semester setelah mengisi kuisisioner evaluasi dosen dan proses pembelajaran. Evaluasi kuisisioner penilaian mahasiswa terhadap dosen dilakukan oleh bagian kendali mutu Fakultas yang berada di bawah LPMI ITP dan disampaikan pada saat rapat dosen pada semester baru.

## 2.2 EVALUASI KURIKULUM

Evaluasi kurikulum dilakukan terhadap faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi rata-rata IPK lulusan yang dihasilkan, rata-rata lama studi, dan persentase lulusan tepat waktu. Sedangkan faktor eksternal meliputi rata-rata waktu tunggu, rata-rata gaji lulusan dan kesesuaian pekerjaan sebagai pengakuan kompetensi dalam bidang teknik sipil dan survei pemetaan.

Evaluasi faktor internal dan eksternal ini terutama dilakukan melalui *tracer study* yang dilakukan oleh mahasiswa secara online dengan mengisi instrumen tracer study yang diterbitkan oleh Gugus Kendali Mutu Prodi. Pengisian kuisisioner untuk alumni dilakukan dengan menggunakan teknologi informasi (internet) berupa Google Form. Link form *tracer study* di sebar di grup sosial media Ikatan Alumni Teknik Sipil.

Program Studi Teknik Sipil merupakan salah satu program studi di lingkungan Institut Teknologi Padang. Program Studi Teknik Sipil berdiri pada tanggal 7 Juni 2002 (SK No: 113/D/O/2002). Program Studi Teknik Sipil (Sarjana) didirikan terutama untuk mengatasi kebutuhan industri dan pemangku kepentingan serta dalam rangka mencerdaskan anak bangsa. Penyelenggaraan program studi ini dimulai pada bulan Juni 2022 dan dengan sejarah akreditasi sebagai berikut:

- Peringkat Akreditasi B dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) diperoleh dengan SK No. 4449/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2017 (Tanggal 21 November 2017).
- Sejak Tahun 2022 Prodi Teknik Sipil S1 sudah terakreditasi Baik Sekali oleh LAM Teknik Nomor SK No. 0124/SK/LAM Teknik/AS/IV/2023 (Tanggal 21 April 2023). Akreditasi ini menunjukkan pengakuan nasional dan internasional terhadap kualitas berbagai aspek penyelenggaraan program pendidikan di program studi. Di sisi internal, Prodi Teknik Sipil mengikuti siklus penjaminan mutu akademik melalui kegiatan Audit Mutu Internal (AMI) yang diselenggarakan oleh Lembaga Penjaminan Mutu Internal ITP secara regular setiap tahun.

Dalam 4 (empat) tahun terakhir, jumlah lulusan Program studi Teknik Sipil sebanyak 453 alumni. Dari 453 alumni tersebut, terkumpul 25,2% atau 114 alumni yang mengisi angket tracer study. Berdasarkan hasil tracer study dan diskusi maka selanjutnya dilakukan analisa terhadap data yang telah diperoleh dengan hasil sebagaimana paparan berikut ini:

### 2.2.1 Lama Masa Studi

Berdasarkan jumlah lulusan Program studi Teknik Sipil dalam 4 (empat) tahun terakhir maka lama masa studi ulusan Program studi Teknik Sipil dalam 4 (empat) tahun terakhir dapat dilihat pada **Tabel 2.2** berikut.

**Tabel 2.2.** Lama Masa Studi Lulusan Prodi Teknik Sipil dalam Empat Tahun Terakhir

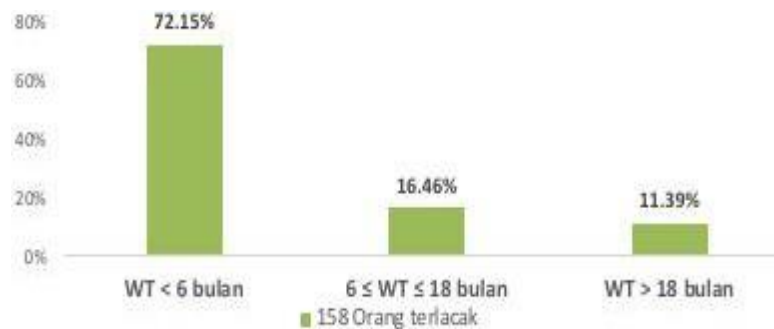
Tahun Akademik	Jumlah Lulusan Reguler bukan Transfer	Persentase Jumlah Lulusan dengan Lama Masa Studi					Rata-rata lama masa studi (semester)
		≤ 8 semester	8-9 semester	9-10 semester	10-11 semester	> 11 semester	
1	2	3	4	5	6	7	8
2016/2017	124	52%	10%	9%	1%	0%	6,6
2017/2018	142	47%	7%	9%	0%	0%	5,7

2018/2019	95	50%	9%	0%	0%	0%	5,4
2019/2020	65	44%	0%	0%	0%	0%	4
<b>Jumlah/ Rata-rata</b>	<b>106</b>	<b>48%</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>5,4</b>

Berdasarkan data lama masa studi lulusan Prodi Teknik Sipil dapat dilihat bahwa rata-rata lama masa studi lulusan adalah 9 semester.

### 2.2.2 Waktu Tunggu

Waktu tunggu lulusan untuk mendapatkan pekerjaan pertama atau berwirausaha pada bidang kerja/usaha yang relevan dengan bidang Prodi Teknik Sipil Sarjana. Selama 4 (empat) tahun terakhir jumlah lulusan terlacak 47.31 %. Jumlah lulusan terlacak dengan waktu tunggu dapat di lihat pada **Gambar 2.1**. Dari 158 orang terlacak tahun tersebut, 72.15 % lulusan yang memperoleh pekerjaan pertama kurang dari 6 bulan.



**Gambar 2.1.** Waktu Tunggu Lulusan Prodi Teknik Sipil – ITP dalam Mendapatkan Pekerjaan Pertama

### 2.2.3 Persentase Lulusan yang Bekerja Pada Bidang yang Sesuai dengan Keahliannya

Kesesuaian bidang kerja lulusan saat mendapatkan pekerjaan pertama pada 3 (Tiga) tahun terakhir diatas 70%. Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan pertama lulusan sesuai dengan bidang ilmu Teknik Sipil. Dapat di lihat pada **Gambar 2.2** berikut.



**Gambar 2.2.** Kesesuaian Bidang Kerja Lulusan

### 2.2.4 Hasil Analisa Stakeholders

Hasil dari *tracer study* ini digunakan untuk analisis kebutuhan berdasarkan kebutuhan pemangku kepentingan, sehingga perlu perbaikan terkait:

1. **Proses pembelajaran**, perbaikan untuk proses pembelajaran Prodi Teknik Sipil seperti, penyempurnaan kurikulum, silabus, dan metode pembelajaran. Sebagai contoh dari hasil studi pelacakan diketahui bahwa lulusan Prodi Teknik Sipil masih kurang dalam penguasaan bahasa Inggris, oleh sebab itu nantinya dalam kurikulum, silabus dan metoda pembelajaran akan ditambahkan lebih banyak penggunaan bahasa Inggris pada setiap mata kuliah Teknik Sipil, sehingga penggunaan bahasa Inggris tidak hanya mata kuliah bahasa Inggris saja. Selain itu, diketahui bahwa lulusan Prodi Teknik Sipil masih kurang memiliki pengalaman terkait sistem negosiasi dan manajemen proyek dalam survey dan pemetaan, oleh karena itu, perlunya kurikulum yang memfasilitasi mahasiswa mendapatkan *experiential learning* di luar prodi khususnya di industri dan dunia profesi nyata sehingga mahasiswa dapat menambah pengalaman bekerja di dunia profesi nyata.
2. **Informasi pekerjaan**, studi pelacakan yang terkait dengan tempat kerja alumni dapat memberikan gambaran tentang kesesuaian lulusan dengan tempat pekerjaannya, dan gambaran tersebut dapat digunakan oleh Prodi Teknik Sipil ITP untuk menentukan tempat implementasi program MB-KM (magang, proyek di desa dan asistensi mengajar di satuan pendidikan) yang sesuai dengan profil calon lulusan mahasiswa Prodi Teknik Sipil. Selain itu nantinya diharapkan dapat memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mendapatkan *experiential learning* di luar prodi dan kesempatan bekerja bagi lulusan Prodi Teknik Sipil ITP.
3. **Membangun jejaring** selama ini dilakukan instansi dan perusahaan tempat alumni bekerja seperti yang dijabarkan pada poin (2). Namun berdasarkan dari hasil studi

pelacakan diketahui bahwa Prodi Teknik Sipil juga perlu membangun jejaring dengan instansi-instansi yang berkaitan erat dengan keilmuan dari Prodi Teknik Sipil, agar mahasiswa Teknik Sipil dapat diberikan kesempatan mendapatkan *experiential learning* di instansi tersebut.

### 2.3 ANALISIS SWOT PROGRAM STUDI

Analisis SWOT antar komponen evaluasi diri dilakukan dengan mengelompokkan dan memetakan uraian SWOT dari setiap komponen evaluasi diri ke dalam masing-masing katagori SWOT yaitu: Kekuatan (S), Kelemahan (W), Peluang (O) dan Ancaman (T) seperti pada **Tabel 2.3** berikut:

**Tabel 2.3.** Tabel Analisis SWOT Program Studi Teknik Sipil FT ITP

KEKUATAN (S)	KELEMAHAN (W)
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memiliki dokumen VMTS tingkat institusi, fakultas dan prodi yang telah diterjemahkan ke dalam bentuk program pengembangan jangka pendek, menengah dan jangka panjang (S1).</li> <li>➤ Seluruh civitas akademika memahami VMTS institusi, Fakultas Teknik dan prodi (S2).</li> <li>➤ ITP, Fakultas dan prodi melakukan kerjasama dengan berbagai mitra (PT, Industri dan Asosiasi) dalam mendukung kegiatan Tridharma (S3).</li> <li>➤ Tersedianya Sistem Informasi setiap unit yang memudahkan dalam koordinasi dan pendukung dalam pengambilan keputusan (S4).</li> <li>➤ Tersedia layanan kemahasiswaan berupa layanan minat dan bakat, layanan kesejahteraan (bimbingan dan konseling, layanan beasiswa, dan layanan kesehatan), dan layanan bimbingan karir (S5).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Belum dilakukan evaluasi capaian visi, misi, tujuan dan strategi secara komprehensif baik tingkat institusi, fakultas maupun Prodi(W1).</li> <li>➤ Perencanaan dan pengembangan jejaring kemitraan belum dilakukan secara terstruktur dan komprehensif (W2).</li> <li>➤ Belum dilakukan evaluasi kerjasama (W3).</li> <li>➤ Masih rendah persentase jumlah mahasiswa yang belajar di luar kampus (MBKM) yang memenuhi 20 sks (W4).</li> <li>➤ Monitoring dan evaluasi PBM oleh GKM belum secara menerus dan belum sistematis (W5).</li> <li>➤ Masih rendah jumlah kerjasama dengan dunia Industri bidang penelitian dan kegiatan pengabdian masyarakat (W6).</li> <li>➤ Rendah daya dosen dalam mendapatkan hibah penelitian dan pengabdian masyarakat tingkat nasional (Dikti) (W7).</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prodi Teknik Sipil Sarjana memiliki Dosen dengan kualifikasi pendidikan S3 sebanyak 25% dan sebanyak 15% sedang S3, serta 85% telah tersertifikasi (S6).</li> <li>➤ Prodi Teknik Sipil Sarjanamemiliki dosen dengan jabatan fungsional Lektor Kepala 20% dan Lektor 50% (S7).</li> <li>➤ Memiliki tendik yang memadai dari segi jumlah, pendidikan, keahlian dan pengalaman sehingga memberikan layanan akademik dan non akademik yang relatif memadai (S8).</li> <li>➤ Memiliki kampus dengan gedung sendiri dengan fasilitas ruang kuliah, laboratorium, pustaka, ruang dosen dan perkantoran yang memadai dan nyaman (S9).</li> <li>➤ Prodi Teknik Sipil Sarjanamemiliki kurikulum yang menggambarkan capaian lulusan yang jelas selaras dengan perkembangan Iptek dan kebutuhan industri (S10).</li> <li>➤ Adanya Roadmap penelitian dan pengabdian masyarakat Prodi Teknik Sipil Sarjana(S11).</li> <li>➤ Dosen Prodi Teknik Sipil Sarjanaberperan dan aktif sebagai Tenaga Ahli pada pekerjaan konstruksi baik pada instansi pemerintah maupun instansi swasta (12).</li> <li>➤ Daya saing lulusan cukup baik dengan masa tunggu kurang dari 6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rendah publikasi dosen tingkat internasional (jurnal internasional bereputasi Q1, Q2, Q3, Paten dan TTG) (W8).</li> </ul>
--	--

bulan dan bekerja sesuai bidang (13).	
<b>PELUANG (O)</b>	<b>ANCAMAN (T)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kerjasama dengan perguruan tinggi luar negeri untuk pengembangan institusi (O1).</li> <li>➤ Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) membuka potensi bekerjasama dengan PT lain dan DUDI (O2).</li> <li>➤ Tersedia beasiswa untuk studi lanjut S3 dalam dan luar negeri (O3).</li> <li>➤ Tersedia hibah di tingkat nasional untuk kolaborasi riset, dan pengabdian masyarakat (O4).</li> <li>➤ Hibah kompetisi kampus merdeka untuk percepatan pengembangan prodi (O5).</li> <li>➤ Prodi Teknik Sipil Sarjana merupakan bidang dengan kebutuhan lulusan yang tinggi (O6).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kerjasama dengan perguruan tinggi luar negeri untuk pengembangan institusi (O1).Tuntutan Stakeholders terhadap kompetensi lulusan semakin meningkat (T1)</li> <li>➤ Sumber keuangan institusi dan UPPS sebagian besar berasal dari registrasi mahasiswa (T2).</li> <li>➤ Persaingan perguruan tinggi dalam merekrut mahasiswa baru, namun prodi Sipil tetap memiliki animo yang tinggi bagi calon mahasiswa baru (T3).</li> <li>➤ Perekonomian nasional berdampak terhadap animo masyarakat untuk studi lanjut (T4)</li> </ul>

Berdasarkan hasil pemetaan komponen-komponen analisis SWOT diatas dapat diketahui bahwa Program Studi Teknik Sipil ITP berada pada posisi dimana faktor kekuatan lebih dominan dari kelemahan dan faktor peluang juga lebih dominan dari ancaman. Dengan demikian strategi dan pengembangan Program Studi Teknik Sipil ITP yang paling tepat adalah dengan memanfaatkan kekuatan dan peluang yang ada untuk mereduksi kelemahan dan ancaman yang ada. Strategi dan pengembangan Program Studi Teknik Sipil ITP telah dirumuskan sedemikian rupa dengan berpedoman kepada hasil analisis SWOT diatas dan juga dengan mempertimbangkan prioritas permasalahan. Strategi dan pengembangan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

## 2.4 STRATEGI DAN PENGEMBANGAN

Berdasarkan analisis SWOT di atas maka strategi pengembangan untuk meningkatkan kualitas pengelolaan Program Studi Teknik Sipil FT ITP sebagai berikut:

1. Melakukan evaluasi pencapaian visi dan misi fakultas dan prodi secara komprehensif;
2. Mengoptimalkan kerjasama dengan mitra (PT, Industri dan Asosiasi) dalam pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi lulusan sesuai dengan kebutuhan stakeholders;
3. Mendorong pelaksanaan metoda pembelajaran dengan berpusat pada mahasiswa (student centered learning), melaksanakan pembelajaran dengan metode berbasis kasus (cased method) dan project based learning (PjBL);
4. Meningkatkan kerjasama dengan perguruan tinggi, industri dan instansi pemerintah untuk pelaksanaan MBKM dan riset kolaborasi;
5. Mendorong prodi untuk pelaksanaan integrasi hasil penelitian dan pengabdian masyarakat dalam pembelajaran;
6. Peluang hibah nasional dioptimalkan untuk mendapatkan dana percepatan prodi.

## BAB III

### LANDASAN PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN KURIKULUM

#### 3.1 LANDASAN FILOSOFIS

Landasan filosofis yang mendasari pengembangan suatu kurikulum menentukan kualitas lulusan (*output*) yang akan dihasilkan dari suatu proses transformasi implementasi suatu kurikulum, dalam artian sumber dan isi dari kurikulum, proses pembelajaran, posisi mahasiswa, asesmen terhadap proses dan hasil belajar, maupun hubungan mahasiswa dengan masyarakat dan lingkungan alam di sekitarnya. Kurikulum Prodi Teknik Sipil dikembangkan dengan landasan filosofis yang memberikan dasar bagi pengembangan seluruh potensi mahasiswa menjadi manusia Indonesia berkualitas yang tercantum dalam tujuan pendidikan nasional.

Berdasarkan hal tersebut, Kurikulum Prodi Teknik Sipil dikembangkan berdasarkan filosofi sebagai berikut:

1. Pendidikan adalah suatu proses pemanusiaan peserta didik dalam harkat dan martabat kemanusiaannya. Pendidikan ditujukan untuk mengembangkan kecerdasan spiritual kecerdasan hati, kecerdasan intelektual, kecemerlangan akademik, melalui pendidikan disiplin ilmu baik secara *instructional effect* dan *nurturant effect*.
2. Pendidikan adalah merupakan transformasi budaya, pendidikan berakar pada budaya bangsa untuk membangun kehidupan bangsa masa kini dan masa mendatang. Peserta didik adalah pewaris budaya bangsa yang kreatif,
3. Pendidikan adalah untuk membangun kehidupan masa kini dan masa depan yang lebih baik dari masa lalu dengan berbagai kemampuan intelektual, kemampuan berkomunikasi, sikap sosial, kepedulian, dan berpartisipasi untuk membangun kehidupan masyarakat dan bangsa yang lebih baik (*experimentalism and social reconstructivism*)
4. Pendidikan memperhatikan karakteristik dan kebutuhan mahasiswa, kebutuhan masyarakat, kemajuan IPTEKS, dan kultur budaya bangsa Indonesia.
5. Lembaga pendidikan merupakan suatu sistem yang mandiri, berwibawa, bermartabat dan penuh tanggungjawab untuk mencerdaskan kehidupan bangsa

### 3.2 LANDASAN SOSIOLOGIS

Landasan sosiologis pengembangan kurikulum di Prodi Teknik Sipil berdasarkan pada aspek sosiologis yaitu:

Kurikulum sebagai perangkat pendidikan yang terdiri dari tujuan, materi, kegiatan belajar dan lingkungan belajar yang positif bagi perolehan pengalaman pembelajar yang relevan dengan perkembangan personal dan sosial pembelajar.

1. Kurikulum harus mampu mewariskan kebudayaan dari satu generasi ke generasi berikutnya di tengah terpaan pengaruh globalisasi yang terus mengikis eksistensi kebudayaan lokal.
2. Masalah kebudayaan menjadi topik hangat di kalangan civitas academica di berbagai negara dimana perguruan tinggi diharapkan mampu meramu antara kepentingan memajukan proses pembelajaran yang berorientasi kepada kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan unsur keragaman latar belakang budaya mahasiswa yang dapat menghasilkan capaian pembelajaran dengan kemampuan memahami keragaman budaya di tengah masyarakat, sehingga menghasilkan jiwa toleransi serta saling pengertian terhadap hadirnya suatu keragaman.
3. Kurikulum harus mampu melepaskan pembelajar dari kungkungan tembok pembatas budayanya sendiri (*capsulation*) yang kaku, dan tidak menyadari kelemahan budayanya sendiri.
4. Dalam konteks kekinian peserta didik diharapkan mampu memiliki kelincahan budaya (*cultural agility*) yang dianggap sebagai mega kompetensi yang wajib dimiliki oleh calon profesional di abad ke-21 ini dengan penguasaan minimal tiga kompetensi yaitu, minimisasi budaya (*cultural minimization*, yaitu kemampuan kontrol diri dan menyesuaikan dengan standar, dalam kondisi bekerja pada tataran internasional) adaptasi budaya (*cultural adaptation*), serta integrasi budaya (*cultural integration*)

### 3.3 LANDASAN PSIKOLOGIS

Kurikulum Prodi Teknik Sipil dikembangkan berdasarkan landasan psikologis sebagai berikut:

1. Kurikulum mampu mendorong secara terus-menerus keingintahuan mahasiswa dan dapat memotivasi belajar sepanjang hayat.
2. Kurikulum yang dapat memfasilitasi mahasiswa belajar sehingga mampu menyadari peran dan fungsinya dalam lingkungannya.

3. Kurikulum yang dapat menyebabkan mahasiswa berpikir kritis, dan berpikir tingkat dan melakukan penalaran tingkat tinggi (*higher order thinking*).
4. Kurikulum yang mampu mengoptimalkan pengembangan potensi mahasiswa menjadi manusia yang diinginkan.
5. Kurikulum yang mampu memfasilitasi mahasiswa belajar menjadi manusia yang paripurna, yakni manusia yang bebas, bertanggung jawab, percaya diri, bermoral atau berakhlak mulia, mampu berkolaborasi, toleran, dan menjadi manusia yang terdidik penuh determinasi kontribusi untuk tercapainya cita-cita dalam pembukaan UUD 1945.

### 3.4 LANDASAN HISTORIS

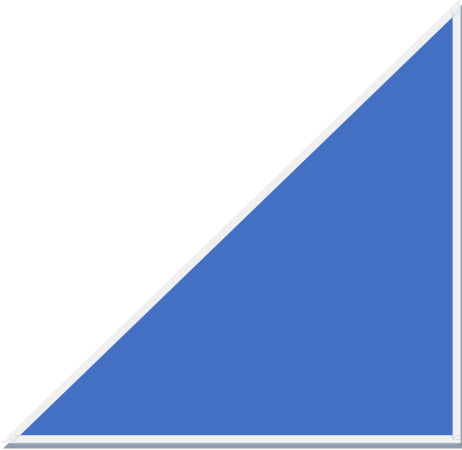
Landasan historis dari pengembangan kurikulum Teknik Sipil yaitu:

1. Kurikulum yang mampu memfasilitasi mahasiswa belajar sesuai dengan zamannya;
2. Kurikulum yang mampu mewariskan nilai budaya dan sejarah keemasan bangsa-bangsa masa lalu, dan mentransformasikan dalam era di mana dia sedang belajar;
3. Kurikulum yang mampu mempersiapkan mahasiswa agar dapat hidup lebih baik di abad 21, memiliki peran aktif di era industri 4.0, serta mampu membaca tanda-tanda perkembangannya.

### 3.5 LANDASAN YURIDIS

Berikut adalah beberapa landasan hukum yang diacu dalam penyusunan dan pelaksanaan kurikulum di Program Studi Teknik Sipil yaitu:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 59 tahun 2018, tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Peraturan Menteri Ketenagakerjaan

- Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2016 tentang Sistem Standarisasi Kompetensi Kerja Nasional;
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
  9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 5 Tahun 2020 tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi.
  10. Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Di Era Industri 4.0 Untuk Mendukung Merdeka Belajar-Kampus Merdeka 2020
  11. Keputusan Rektor Institut Teknologi Padang Nomor: 73/SK.27.O10.1/IX/2020 Tentang Peraturan Akademik Institut Teknologi Padang
  12. Pedoman MB-KM Institut Teknologi Padang
- 

## BAB IV

### RUMUSAN VISI, MISI, TUJUAN STRATEGI DAN *UNIVERSITY VALUE*

#### 4.1 VISI

Adapun visi Institut Teknologi Padang yaitu menjadi perguruan tinggi bertaraf internasional atau “World Class University” pada tahun 2040. Visi tersebut dijabarkan pada empat Milestones yaitu:

1. Milestone I - Tahun 2020 - 2024, ITP menjadi perguruan tinggi yang mampu mengadopsi Teknologi Informasi pada Tata Kelola atau sebagai *Efficiency-Driven University*.
2. Milestone II - Tahun 2025 - 2029, ITP menjadi perguruan tinggi yang memiliki keunggulan dalam bidang penelitian dan terapannya dan ini disebut sebagai *Research-Based University*.
3. Milestone III - Tahun 2030 - 2034, ITP telah unggul dalam komersialisasi penelitian dengan sebutan *Entrepreneurial-Based University*.
4. Milestone IV - Tahun 2035 - 2040, ITP menapaki diri sebagai perguruan tinggi bertaraf internasional atau *World Class University*.

#### 4.2 MISI

Untuk mewujudkan Visi tersebut maka ITP memiliki Misi sebagai berikut:

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi bermutu di bidang ilmu teknik.
2. Menyelenggarakan proses belajar mengajar berkualitas yang didukung sarana dan prasarana sesuai dengan perkembangan teknologi.
3. Mengembangkan penelitian yang kompetitif, dinamis, dan inovatif sejalan dengan kebutuhan masyarakat dalam bidang ilmu teknik.
4. Melaksanakan pengabdian pada masyarakat dalam bidang ilmu teknik serta memperkaya dan menambah kepekaan civitas akademika terhadap permasalahan kemasyarakatan.
5. Melaksanakan kerjasama kemitraan dengan berbagai pihak dan stakeholders.

#### 4.3 TUJUAN

Adapun tujuan utama dalam Renstra ITP 2020 – 2024 adalah untuk peningkatan luaran *World Class University* seperti:

#### 1. Peningkatan Kualitas Pembelajaran

Peningkatan Kualitas Kegiatan Belajar dan Mengajar (KBM) merujuk pada adanya kesesuaian materi ajar dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dengan metode pembelajaran.

#### 2. Peningkatan Kualitas Penelitian

Peningkatan Kualitas Penelitian berupa meningkatnya hasil-hasil penelitian yang berdampak seperti publikasi artikel di jurnal bereputasi dan diseminasi hasil penelitian seperti transfer teknologi dan teknologi terapan.

#### 3. Peningkatan Kualitas Lulusan

Peningkatan Kualitas Lulusan berupa meningkatnya daya serap lulusan ITP di masyarakat pengguna baik skala lokal, regional, maupun internasional.

#### 4. Peningkatan Wawasan Internasional

Peningkatan Wawasan Internasional meliputi ketiga aspek yaitu pembelajaran, penelitian dan lulusan. Kualitas pembelajaran harus mengacu pada perkembangan dunia seperti pertukaran mahasiswa ataupun pembelajaran jarak jauh; kegiatan penelitian yang berwawasan internasional merujuk pada kolaborasi internasional antar peneliti; pada kualitas lulusan, wawasan internasional berupa adanya serapan lulusan pada stakeholder internasional.

### 4.4 STRATEGIS PENCAPAIAN

Berdasarkan Visi dan Misi tersebut, maka disusunlah rencana pengembangan Institut Teknologi Padang tahun 2020 - 2024 dengan tujuan strategis yang dinamakan 7 (tujuh) Pilar sebagai berikut :

1. Peningkatan Tata Kelola Organisasi berbasis *Integrated Management System* dan *Virtual-Based Organisation*.
2. Peningkatan luaran Tri-Dharma Perguruan Tinggi termasuk Mutu Pembelajaran, Kualitas Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.
3. Peningkatan pengelolaan Sumber Daya Manusia Berbasis Kompetensi.
4. Pengembangan Sarana dan Prasarana dan Relevansi Layanan
5. Pengembangan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK) dan Relevansi dengan Tata Kelola Perguruan Tinggi.
6. Peningkatan Pendanaan dan Sumber Pendanaan
7. Pengembangan Kapasitas Institusi

## 4.5 VALUE UNIVERSITY

### 1. Tata Kelola dan Tata Pamong

Pada Tata Kelola dan Pamong hal yang menjadi kekuatan utama adalah fleksibilitas organisasi yang sehingga ITP sangat dinamis dalam perubahan. Akan tetapi ini berdampak pada ketidakjelasan fungsi dan wewenang masing-masing hirarki akibat perubahan struktur. Lebih lanjut, perubahan kebijakan dari external seperti peraturan dan kebijakan pemangku kepentingan menjadikan ITP harus tanggap dalam mengambil keputusan. Potensi kerjasama dengan berbagai stakeholder terus dilakukan walaupun dipengaruhi oleh berbagai perubahan tata kelola maupun pengaruh external organisasi.

### 2. Mahasiswa

Pada aspek mahasiswa, kekuatan utama adalah beragamnya minat dan bakat calon mahasiswa maupun yang telah diterima di ITP. Hal ini tentunya akan menambah variasi kegiatan kemahasiswaan baik akademik dan non-akademik. Walaupun demikian, beberapa aspek belum menunjukkan hasil yang maksimal seperti rendahnya kemampuan akademik, kemampuan soft-skill, dan penguasaan bahasa asing. Beberapa peluang untuk meningkatkan kualitas mahasiswa telah disediakan oleh ITP seperti berbagai beasiswa baik dari Yayasan Pendidikan Teknologi Padang maupun dari pihak external serta bantuan lainnya. Hal ini terus dilakukan karena persaingan dengan mahasiswa perguruan tinggi lain baik secara akademik maupun non-akademik sangat tinggi.

### 3. Sumber Daya Manusia

Sumber Daya Manusia merupakan pilar utama kualitas pendidikan tinggi. Kualitas dan Kuantitas dosen sangat menentukan kualitas mahasiswa dan lulusan perguruan tinggi. Kekuatan utama adalah jumlah usia produktif dosen sehingga masa kerja masih panjang. Dengan kondisi ini maka peningkatan kualifikasi dan kompetensi dapat lebih mudah dilakukan. Kelemahan utama adalah kualifikasi masih rata-rata di Magister (S2). Lebih lanjut, kompetensi industri untuk dosen-dosen juga masih rendah. Peluang utama untuk peningkatan kualifikasi adalah dengan bersaing untuk mendapatkan beasiswa untuk studi lanjut ditingkat Doktoral (S3). Untuk kompetensi industri, dosen haru lebih banyak terlibat pada proyek-proyek industri dan transfer teknologi. Ancaman utama adalah kebijakan pemangku kepentingan seperti pemerintah terhadap kualifikasi dosen serta tuntutan dunia usaha dan industri terhadap kompetensi dosen.

#### **4. Sarana & Prasarana**

Pada Sarana dan Prasarana, kekuatan utama ITP adalah tersedianya kampus milik sendiri dan berada di pusat kota. Hal ini menjadi salah satu faktor dalam pemilihan kampus calon mahasiswa. Tentunya dengan perubahan paradigma informasi maka ketersediaan sarana fisik dilengkapi juga dengan bantuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Hingga saat ini TIK ITP telah mengadopsi Sistem Informasi Terintegrasi walaupun belum menyentuh kepada sistem pengambilan keputusan dan manajemen. Ancaman utama yaitu permintaan dari stakeholder terhadap ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai.

#### **5. Pengembangan Kapasitas Institusi**

Salah satu item dalam pengembangan kapasitas institusi ITP adalah menambah program studi vokasi dan sarjana serta membuka program pascasarjana. Hal ini didukung oleh bertambahnya jumlah dosen yang berpendidikan Doktoral (S3) dan sebaran dosen di masing-masing prodi. Dengan semakin fleksibelnya pengelolaan perguruan tinggi khususnya pembukaan studi baru, ITP berpeluang membuka beberapa program studi sarjana dan vokasi serta satu program studi pascasarjana. Ancaman utama adalah dibukanya program studi yang sama di perguruan tinggi lain di region yang sama dengan ITP.

#### **6. Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dan Luaran Tri-Dharma**

Secara garis besar, proses pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat serta luarannya sangat bergantung dari beberapa aspek yang telah disebutkan diatas yaitu kualitas Tata Pamong & Kelola, Kualitas Mahasiswa, Kualitas Sumber Daya Manusia, dan Sarana & Prasarana.

#### **7. Kerja Sama**

Kekuatan utama dalam pengelolaan kerjasama adalah bervariasinya stakeholder ITP berupa instansi dalam dan luar negeri. Hanya saja, beberapa kesepakatan yang telah dijalin belum terimplementasi dengan baik. Peluang utama untuk kerjasama adalah pada transfer teknologi dan teknologi tepat guna. Ancaman utama adalah persaingan dari perguruan tinggi lain yang menjalin kerjasama dengan produk dan topik yang sama.

## 8. Pendanaan

Kekuatan utama dari pendanaan adalah adanya potensi ITP untuk mendapatkan dana dari luar Yayasan. Civitas akademika (dosen dan mahasiswa) dapat diarahkan untuk mendapatkan dana dari *Corporate Social Responsibility* dan Dana Hibah Penelitian. Kelemahan utama pendanaan adalah hampir 90 % dana berasal dari mahasiswa. Sedangkan untuk mendapatkan dana hibah ataupun CSR, civitas akademika harus bersaing dengan perguruan tinggi lain.

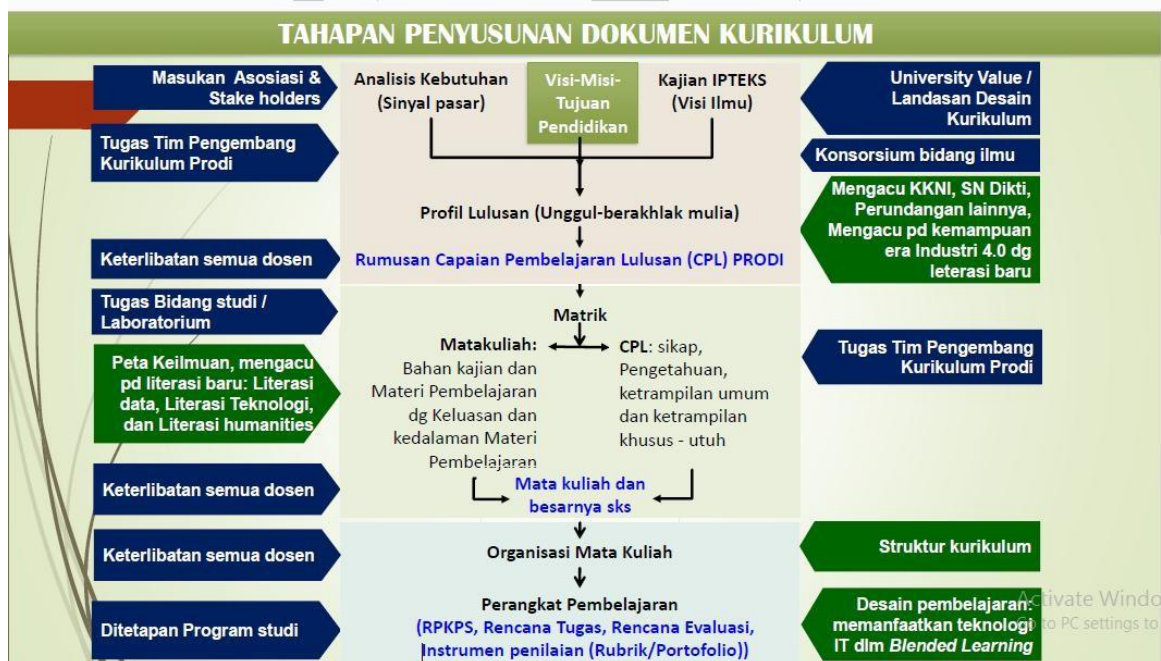
## BAB V

### RUMUSAN STANDAR KOMPETENSI LULUSAN (SKL)

#### 5.1 RUMUSAN PROFIL LULUSAN

Kurikulum OBE integrasi MB-KM Program Studi Teknik Sipil merupakan pengembangan kurikulum terdahulu yang mengacu pada SN-DIKTI dan KKNI menjadi kurikulum yang berbasis capaian pembelajaran yang adaptif dan fleksibel dimana mahasiswa berkesempatan meningkatkan wawasan serta kompetensinya di luar program studi dan di dunia nyata sesuai dengan passion dan cita-citanya.

Tahapan penyusunan kurikulum Prodi Teknik Sipil dapat dikembangkan berdasarkan Gambar 5.1 berikut.



**Gambar 5.1.** Diagram Alir Penyusunan Kurikulum Prodi Teknik Sipil FT-ITP

Berdasarkan diagram alir **Gambar 5.1**, penyusunan kurikulum diawali dengan penentuan Profil Lulusan dari prodi Teknik Sipil ITP, dimana penentuan profil lulusan berdasarkan pada data *tracer study* lulusan dan keperluan pengguna lulusan oleh *stakeholder*, industri, perusahaan, dll. Hal ini dimaksudkan supaya lulusan dari Teknik Sipil ITP dapat memenuhi profil lulusan. Untuk itu, maka setiap profil lulusan memiliki indikator pembelajaran atau yang disebut sebagai Capaian Pembelajaran. Capaian pembelajaran lulusan adalah Kemampuan yang diperlukan untuk menjalankan peran lulusan sesuai profil. Berdasarkan Capaian Lulusan tersebut disusun bahan kajian dan juga

matakuliah serta jumlah SKS setiap matakuliah untuk mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran yang harus dimiliki setiap Profil Lulusan.

Rumusan Profil Lulusan Program sarjana Teknik Sipil ITP berbunyi sebagai berikut: “Sarjana Teknik Sipil yang mampu merancang, melaksanakan, dan mengawasi bangunan ketekniksipil dengan mempertimbangkan standar/code yang berlaku, aspek ekonomi dan sosial kemasyarakatan, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan, dan memahami kebutuhan belajar sepanjang hayat”. Profil lulusan Program Studi Teknik Sipil FT-ITP disusun berdasarkan hasil pengumpulan informasi dari data tracer study, mengacu pada profil lulusan umum, serta analisis kebutuhan terhadap lulusan Teknik Sipil. Informasi tersebut dari analisis pemangku kepentingan, *tracer study* alumni dan lulusan dan rumpun ilmu yang sejenis. Profil Lulusan juga disesuaikan dengan SN-DIKTI dan KKNI. Profil Lulusan tersebut dapat dilihat pada **Tabel 5.1**.

**Tabel 5.1.** Profil Profesional Mandiri Prodi Teknik Sipil FT-ITP

No	Kode Profil	Profil Profesional Mandiri	Deskripsi Profil
1	PPM 1	Komunikatif dan <i>Problem Solver</i>	Mampu menguasai pengetahuan dasar matematika dan menerapkan ilmu rekayasa dan manajemen konstruksi untuk pelaksanaan pekerjaan konstruksi sipil serta perencanaan dan pengawasan Bangunan sipil.
2	PPM 2	<i>Skillful</i>	Mampu menilai alternatif-alternatif solusi teknis dan berkontribusi pada penyelesaian masalah dalam pekerjaan profesional dan masyarakat dengan mempertimbangkan aspek keselamatan publik, social ekonomis, nilai etis, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.
3	PPM 3	Edukatif	Mampu menunjukkan integritas profesional dalam belajar sepanjang hayat untuk meraih keberhasilan dalam bekerja di tingkat nasional dan internasional.

## 5.1 RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)

Prodi Teknik Sipil mengharapkan Profil Lulusan yang dicita-citakan memiliki karakter yang Adaptif, Profesional, Inovatif dan Kompeten. Untuk mewujudkan Profil Lulusan Prodi Teknik Sipil maka dirumuskan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang merupakan hasil penelusuran dari *tracer study* dan analisis *stakeholders* serta diselaraskan dengan deskripsi KKNI dan SN Dikti, kriteria umum IABEE 2015 serta aras taksonomi pembelajaran, Lembaga profesi Ikatan Surveyor Indonesia (ISI) dan beberapa Universitas

atau Program Studi sejenis Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*) Program Studi Teknik Sipil FT ITP. Rumusan Profil Lulusan Program sarjana Teknik Sipil ITP diatas telah mengacu pada Rumusan Profil Lulusan Sarjana menurut BPMTSSI 2019 yang berbunyi sebagai berikut: “Sarjana Teknik Sipil yang mampu merancang, melaksanakan, dan mengawasi bangunan ketekniksipilan dengan mempertimbangkan standar/code yang berlaku, aspek ekonomi dan sosial kemasyarakatan, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan, dan memahami kebutuhan belajar sepanjang hayat”.

Rumusan capaian pembelajaran (*learning outcomes*) minimum Program sarjana Teknik Sipil (sikap, keterampilan umum, pengetahuan, dan keterampilan khusus) sesuai KKNI level 6 yang telah dirumuskan, disepakati dan ditetapkan oleh BMPTTSSI (2019), meliputi aspek Pengetahuan dan Ketrampilan khusus bidang Teknik Sipil adalah sebagai berikut:

1. Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat.
2. Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan
3. Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok.
4. Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.

Dengan langkah perumusan CPL maka dirumuskan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Teknik Sipil seperti yang terlihat pada **Tabel 5.2**.

**Tabel 5.2.** Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

CPL	DESKRIPSI CPL
CPL 1	Mampu memahami dan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan rekayasa untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif terkait prinsip-prinsip rekayasa dalam penyelesaian masalah ketekniksipilan
CPL 2	Mampu merancang komponen , sistem bangunan ketekniksipilan dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan dan/atau permasalahan kompleks dalam bidang

CPL	DESKRIPSI CPL
	teknik sipil dalam batasan realistis dalam aspek-aspek seperti hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keamanan dan resiko bencana, keberlanjutan serta mengenali dan/atau memanfaatkannya potensi sumber daya lokal dan nasional yang berwawasan global
<b>CPL 3</b>	Mampu mendesain dan melakukan pengujian/investigasi di laboratorium dan lapangan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam merencanakan sistem/komponen bangunan ketekniksipilan.
<b>CPL 4</b>	Kemampuan mengidentifikasi, menganalisis dan menafsirkan data, untuk memperkuat penilaian teknis dan memecahkan masalah terkait bidang ketekniksipilan
<b>CPL 5</b>	Mampu memanfaatkan alat-alat bantu rekayasa modern dan teknologi informasi dalam praktik-praktik ketekniksipilan
<b>CPL 6</b>	Mampu berkomunikasi dalam mempresentasikan hasil pekerjaannya melalui bahasa lisan dan tulisan secara efektif
<b>CPL 7</b>	Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan yang ada
<b>CPL 8</b>	Mampu memimpin dan berinteraksi secara efektif dalam tim yang multidisiplin dan multi budaya serta mampu berpikir multidimensi, kreatif, inovatif, adaptif sesuai dengan kultur dan keunikan setempat.
<b>CPL 9</b>	Mampu menunjukkan sikap akuntable dan bertanggung jawab, dan dapat memanfaatkan keterampilan manajerial dalam proses perancangan, pelaksanaan, dan pengawasan pada pekerjaan ketekniksipilan berdasarkan etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik
<b>CPL 10</b>	Mampu mengakses dan memahami isu kontemporer, isu kritis dan isu terkait kebencanaan dan memilih metode yang relevan yang dapat digunakan untuk mendukung bidang ketekniksipilan dengan dengan membentuk sikap pembelajaran sepanjang hayat dan kewirausahaan.

Secara Ringkas 10 CPL tersebut dapat diasosiasikan dalam 10 *Learning Outcome* yang nantinya akan di ukur melalui Rubrik Penilaian dan ditampilkan seperti pada **Gambar 5.2** berikut:

RUB 01: Rubrik penilaian untuk LO-1: Matematika, science dan rekayasa

RUB 02: Rubrik penilaian untuk LO-2: Perancangan

RUB 03: Rubrik penilaian untuk LO-3: Eksperimen

RUB 04: Rubrik penilaian untuk LO-4: Pemecahan masalah

RUB 05: Rubrik penilaian untuk LO-5: Perangkat Rekayasa

RUB 06: Rubrik penilaian untuk LO-6: Komunikasi

RUB 07: Rubrik penilaian untuk LO-7: Penyelesaian Tugas dalam Batasan

RUB 08: Assessment Rubric for LO-8: Team Work

RUB 09: Rubrik penilaian untuk LO-9: Komitmen profesional dan etika

RUB 10: Rubrik penilaian untuk LO-10: Belajar sepanjang hayat

Description		Description	
CPL1	Math, science, engineer	CPL6	<u>Komunikasi</u>
CPL2	Perancangan	CPL7	<u>Solusi- kriteria/ batasan</u>
CPL3	<u>Eksperimen</u>	CPL8	Teamwork
CPL4	Pemecahan masalah	CPL9	Komitmen
CPL5	Perangkat Rekayasa	CPL10	Belajar Sepanjang Hayat

Gambar 5.2. Learning Outcome

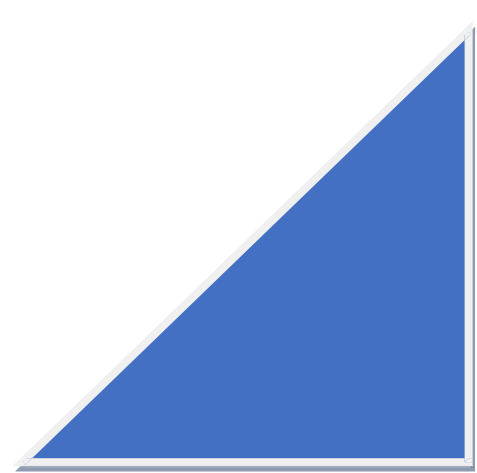
Hubungan antara Profil Lulusan dan juga Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi Teknik Sipil FT-ITP ditampilkan pada **Tabel 5.3** sebagai berikut.

**Tabel 5.3.** Hubungan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Profil Lulusan Mandiri

CPL	DESKRIPSI CPL	PPM 1	PPM 2	PPM 3
CPL 1	Mampu memahami dan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan rekayasa untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif terkait prinsip-prinsip rekayasa dalam penyelesaian masalah ketekniksipilan	√	√	
CPL 2	Mampu merancang komponen , sistem bangunan ketekniksipilan dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan dan/atau permasalahan kompleks dalam bidang teknik sipil dalam batasan realistis dalam aspek-aspek seperti hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keamanan dan resiko bencana, keberlanjutan serta mengenali dan/atau memanfaatkannya potensi sumber daya lokal dan nasional yang berwawasan global	√	√	
CPL 3	Mampu mendesain dan melakukan pengujian/investigasi di laboratorium dan lapangan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam merencanakan sistem/komponen bangunan ketekniksipilan	√	√	
CPL 4	Mampu mendesain dan melakukan pengujian/investigasi di laboratorium dan lapangan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam merencanakan sistem/komponen bangunan ketekniksipilan	√	√	

CPL 5	Mampu memanfaatkan alat-alat bantu rekayasa modern dan teknologi informasi dalam praktik-praktik ketekniksipilan	√	√	
CPL 6	Mampu berkomunikasi dalam mempresentasikan hasil pekerjaannya melalui bahasa lisan dan tulisan secara efektif			√
CPL 7	<b>Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan yang ada</b>	√	√	
CPL 8	Mampu memimpin dan berinteraksi secara efektif dalam tim yang multidisiplin dan multi budaya serta mampu berpikir multidimensi, kreatif, inovatif, adaptif sesuai dengan kultur dan keunikan setempat.			√
CPL 9	Mampu menunjukkan sikap akuntable dan bertanggung jawab, dan dapat memanfaatkan keterampilan manajerial dalam proses perancangan, pelaksanaan, dan pengawasan pada pekerjaan ketekniksipilan berdasarkan etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik			√
CPL 10	Mampu mengakses dan memahami isu kontemporer, isu kritis dan isu terkait kebencanaan dan memilih metode yang relevan yang dapat digunakan untuk mendukung bidang ketekniksipilan dengan mdengan membentuk sikap pembelajaran sepanjang hayat dan kewirausahaan.			√

Sinkronisasi antara Sinkronisasi CPL (IABEE) dan Deskripsi Capaian Pembelajaran (KKNI) ditampilkan pada **Tabel 5.4** sebagai berikut.



**Tabel 5.4.** Sinkronisasi CPL (IABEE) dan Deskripsi Capaian Pembelajaran (KKNI)

Kategori Capaian Pembelajaran (CP)	Kode CP	Deskripsi Capaian Pembelajaran (KKNI)	CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI (IABEE)										
			A (CPL 1)	B (CPL 2)	C (CPL 3)	D (CPL 4)	E (CPL 5)	F (CPL 6)	G (CPL 7)	H (CPL 8)	I (CPL 9)	J (CPL 10)	
Sikap dan Tata Nilai (Soft Skill)	SS-1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius									V		
	SS-2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika									V		
	SS-3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila								V	V	V	
	SS-4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa									V	V	
	SS-5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain									V	V	
	SS-6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan								V	V	V	
	SS-7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara									V	V	
	SS-8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik									V	V	
	SS-9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri									V	V	
	SS-10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan									V	V	
Keterampilan Umum	KU-1	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	V	V	V	V	V			V			V



	KK-2	Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.	V	V	V	V	V	V	V	V
	KK-3	Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok.		V	V	V				V
	KK-4	Mampu mengenali, mendiagnosis, menganalisis dan menyelesaikan masalah-masalah rekayasa sipil		V	V	V	V			V
	KK-5	Mampu menyusun laporan teknis dan laporan penelitian hasil kegiatan di bidang rekayasa sipil.	V	V	V	V	V	V		V
	KK-6	Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi	V			V		V		V
Penguasaan Pengetahuan	PP-1	Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat	V	V			V			
	PP-2	Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dan ilmu alam yang relevan dengan bidang teknik sipil	V							
	PP-3	Menguasai konsep pengukuran, pengolahan, analisis dan penyajian data, serta informasi hasil pekerjaan rekayasa sipil.		V	V		V	V		
	PP-4	Menguasai jenis-jenis dan spesifikasi material/bahan konstruksi bangunan sipil.						V		V
	PP-5	Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini.					V	V		V

## BAB VI PENGEMBANGAN BAHAN KAJIAN

### 6.1 PENYUSUNAN BAHAN KAJIAN

Penyusunan bahan kajian dilakukan supaya capaian pembelajaran yang telah dibuat dapat tercapai oleh mahasiswa yang belajar di Prodi Teknik Sipil FT-ITP. Perumusan Bahan kajian ini berdasarkan beberapa hal yaitu :

1. Standar Isi dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Indonesia Nomor 172 Tahun 2020 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran, Analisis dan Uji Teknis Bidang Informasi Geospasial
2. Peta keilmuan (rumpun ilmu : UUPT 2012) yang menjadi ciri program studi atau dari khasanah keilmuan yang akan dibangun oleh program studi.
3. Bidang/cabang IPTEKS tertentu yang diperlukan untukantisipasi pengembangan ilmu di masa depan.
4. Analisis kebutuhan dunia kerja/ profesi yang menjadi tempat kerja lulusan.
5. Kriteria IABEE 2015

Berdasarkan hal tersebut, maka bahan kajian yang disusun untuk mencapai Capaian Pembelajaran yang telah ditentukan oleh Prodi Teknik Sipil FT-ITP dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu Matematika dan Sains Dasar, Sain Keteknikan, Aplikasi Keteknikan, Desain Keteknikan dan Pengetahuan Umum. Sebaran Mata Kuliah Basic Science dapat dilihat pada **Tabel 6.1** berikut.

**Tabel 6.1.** Komponen *Body of Knowledge Kurikulum OBE (IABEE)*

	Components	Mata Kuliah
<b>A</b>	<b>Fundational Outcome</b>	Foundational Outcomes meliputi : 1. Mathematics, 2. Natural Science 3. environtmental process & engineering 4. Humanities
<b>1</b>	<b>Mathematics</b>	
		Matriks dan Vektor ( matematika 3) ( CPL 1 & CPL 3) / 3 SKS
		Matematika 1 (CPL 1 & CPL 3) / 4 SKS
		Statistik dan Probabilitas ( CPL 1 & CPL 3) / 2 SKS
		Metoda Numerik ( CPL 1 & CPL 3) /3 SKS
		Matematika 2 ( CPL 1 & CPL 3) / 3 SKS
<b>2</b>	<b>Natural Science</b>	
		Fisika Dasar 1/ P ( CPL 1 & CPL 3) 4 SKS

		Fisika Dasar 2 ( CPL 1 & CPL 3) / 4 SKS
		Kimia Dasar ( CPL 1 & CPL 3) / 3 SKS
3	<b>Social Sciencs</b>	
		Olah Raga dan Kesenian ( CPL 6 & CPL 9) / 1 SKS
		Kuliah Industri ( CPL 6 & CPL 9) / 1 SKS
		Pengantar Rekayasa Lingkungan ( CPL 6 & CPL 9) / 2 SKS
4	<b>Humanities</b>	
		Pendidikan Pancasila ( CPL 6 & CPL 9) / 2 SKS
		Pendidikan Kewarganegaraan ( CPL 6 & CPL 9) / 2SKS
		Pendidikan Agama ( CPL 6 & CPL 9) / 2SKS
<b>B</b>	<b>Engineering Fundamental outcomes meliputi : 1.Fundamental Material Science 2. Fundamental Engineering Mechanics 3. Experimental method and Data Analysis ( termasuk Komputasi dan Informasi) 4. Critical Thinking and Problem Solving</b>	
1	<b>Fundamental Material Science I (CPL 2 &amp; CPL 4)</b>	
		Pengantar Geologi ( CPL 2 & CPL4 ) / 2 SKS
		Ilmu Ukur Tanah/P ( CPL 2 & CPL4 ) / 2 SKS
		Mekanika Bahan ( CPL 2 & CPL 4) / 3 Sks
2	<b>Fundamental Engineering Mechanics (CPL 2 &amp; CPL 4)</b>	
		Statika (CPL 2 & CPL 4) / 3 SKS
		Analisis Struktur I (CPL 2 & CPL 4) / 3 SKS
		Analisis Struktur II (CPL 2 & CPL 4) / 2 SKS
		Geometrik Jalan (CPL 2 & CPL 4) / 2SKS
		Mekanika Fluida/P ( CPL 2 & CPL 4) / 2 Sks
		Hidrolika/P (CPL 2 & CPL 4) 2 SKS
		Hidrologi (CPL 2 & CPL 4) / 2 SKS
		Mekanika Tanah I/P (CPL 2 & CPL 4) / 2 SKS
3	<b>Experimental method and Data Analysis ( termasuk Komputasi dan Informasi) I (CPL 2 &amp; CPL 4)</b>	
		Pemograman Komputer (CPL 2 & CPL 4) / 2 SKS
		Menggambar Dasar /P (CPL 2 & CPL 4) / 3 SKS
		Teknologi Bahan /P (CPL 2 & CPL 4) / 3 SKS
		Rekayasa Lalu Lintas (CPL 2 & CPL 4) / 2SKS
4	<b>Critical Thinking and Problem Solving (CPL 2 &amp; CPL 4)</b>	
		Menggambar Bangunan Sipil / TB (CPL 2 & CPL 4) / 2SKS
		Metoda penelitian (CPL 2 & CPL 4) / 2 SKS
		Dinamika Struktur & Rekayasa Gempa (CPL 2 & CPL 4) / 3SKS
		Sistem Transportasi (CPL 2 & CPL 4) / 2SKS
		Mekanika Tanah II (CPL 2 & CPL 4) / 2SKS

<b>C</b>	<b>Technical outcomes meliputi :1. Project Management 2. Engineering Economics 3. Risk and Uncertainty 4. Breadth in civil engineering 5. Design 6. Depth in a Civil Engineering Area 7.Sustainability</b>	
1	Project Management ) (CPL 5 & CPL 7)	
		Manajemen Konstruksi I (CPL 5 & CPL 7)/ 2SKS
		Manajemen Konstruksi II (CPL 5 & CPL 7) / 2SKS
2	Engineering Economics ) (CPL 5 & CPL 7)	
		Ekonomi Teknik (CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS
3	Risk and Uncertainty ) (CPL 5 & CPL 7)	
		Pengantar Metode Pelaksanaan dan Pembongkaran Konstruksi / (CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS
4	Breadth in civil engineering ) (CPL 5 & CPL 7)	
		Aplikom (CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS
5	Design (CPL 5 & CPL 7)	
		Struktur Beton I (CPL 5 & CPL 7) / 3 SKS
		Struktur Baja I (CPL 5 & CPL 7) / 3 SKS
		Struktur Beton II (CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS
		Struktur Baja II (CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS
		Bahan dan Perencanaan Perkerasan/ P (CPL 5 & CPL 7) / 3 SKS
		Drainase (CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS
		Rekayasa Irigasi / T (CPL 5 & CPL 7) / 3 SKS
		Disain Pondasi I (CPL 5 & CPL 7)/ 2SKS
6	Depth in a Civil Engineering Area ) (CPL 5 & CPL 7)	
		Perencanaan Struktur Jembatan(CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS
		Perencanaan Konstruksi Bangunan Gedung (CAPSTONE) (CPL 5 & CPL 7) / 3 SKS
7	Sustainability (CPL 5 & CPL 7)	
<b>D</b>	<b>Professional Outcomes meliputi : 1. Communcation 2. teamwork and Leadership 3.Lifelong Learning 4. Professional Attitudes 5.Professional Responsibilities 6. Ethical Responsibilities</b>	
1	Communcation (CPL 6 & CPL 9 )	
		Bahasa Indonesia (CPL 6 & CPL 9 ) / 2 SKS
		Bahasa Inggris (CPL 6 & CPL 9 ) / 2 SKS
2	teamwork and Leadership (CPL8 & CPL 10 )	
		Kerja Praktek (KP) (CPL 8 & CPL 10) / 2 SKS
3	Lifelong Learning (CPL 8 dan CPL 10 )	
		Kewirasahaan Teknik Sipil (CPL 8 & CPL 10)/ 2 SKS
		Tugas Akhir (CPL 8& CPL 10) / 4 SKS
4	Professional AttitudesProfessional Attitudes (CPL 6 & CPL 9) (CPL 6 & CPL 9)	
		Etika Profesi (CPL 6 & CPL 9) / 2 SKS

5	Professional Responsibilities ( CPL 6 & CPL 9)	
		Kuliah Industri (CPL 6 & CPL9) / 1 SKS
		Pengantar Rekayasa Lingkungan (CPL 6 & CPL 9) / 2 SKS
6	Ethical Responsibilities ( CPL 8 & CPL 10)	
		Social Engineering dan Hukum Konstruksi (CPL 8 & CPL 10) / 2SKS
6	Ethical Responsibilities ( CPL 8 & CPL 10)	
		Social Engineering dan Hukum Konstruksi (CPL 8 & dan CPL 10) / 2SKS

**Keterangan:**

<i>CPL</i>	<i>Body of Knowledge</i>	
( CPL 1 & CPL 3)	<i>Foundational outcomes ( math &amp; Natural Science)</i>	<b>Basic science minimum 20 % Disain 26 SKS ( 17.5% )</b>
( CPL 2 & CPL4 )	<i>Engineering Fundamental outcomes</i>	<b>Engineering minimum 40%</b>
(CPL 5 dan CPL 7)	<i>Technical outcomes</i>	<b>Disain 97 SKS (65% )</b>
( CPL 6 & CPL 9 )	<i>Foundational outcomes ( Social Science + Humaninties)</i>	<b>Umum Maksimum 30 % Desain 26 SKS (17.5%)</b>
(CPL 8 dan CPL 10)	<i>Professional outcomes</i>	

**Tabel 6.2.** Matrik Hubungan antara Capaian Pembelajaran dan Bahan Kajian

Kelompok Mata Kuliah	Body of Knowledge	CPL Prodi									
		CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
MK Basic Science	Foundational Outcomes (Mathematics + Natural Science) ( CPL 1 & 3)	v		v							
Mata Kuliah Umum (Institusi dan Fakultas) + Penciri Prodi	Foundational Outcomes (Social Science + Humanities) (CPL 6 & 9) + Professional Outcomes (CPL 8 & 10)						v		v	v	v
MK Dasar Keteknikan Non KBK	Engineering Fundamental Outcomes (CPL 2& 4)		v		v						
MK KBK Struktur (CPL 2& 4; 5 & 7)	Engineering Fundamental Outcomes ( CPL 2& 4 ) + Technical Outcomes (CPL 5 & 7)		v		v	v		v			
MK KBK Manajemen Konstruksi ( CPL 5 & 7 ; 8 & 10)	Technical Outcomes ( CPL 5 & 7 ) + Professional Outcomes (CPL 8 & 10)					v		v	v		v
MK KBK Geoteknik (CPL 2 & 4 ; 5 & 7)	Engineering Fundamental Outcomes (CPL 2& 4) + Technical Outcomes (CPL 5 & 7)		v		v	v		v			
MK KBK PSDA (CPL 2 & 4 ; 5 & 7)	Engineering Fundamental Outcomes (CPL 2& 4) + Technical Outcomes (CPL 5 & 7)		v		v	v		v			
MK KBK Transportasi (CPL 2 & 4 ; 5 & 7)	Engineering Fundamental Outcomes (CPL 2& 4) + Technical Outcomes (CPL 5 & 7)		v		v	v		v			

**Catatan :**

Foundational Outcomes meliputi : 1. Mathematics, 2. Natural Science, 3. environmental process & engineering, 4. Humanities

Engineering Fundamental outcomes meliputi : 1.Fundamental Material Science, 2. Fundamental Engineering Mechanics, 3. Experimental method and Data Analysis ( termasuk Komputasi dan Informasi), 4. Critical Thingking and Problem Solving

Technical outcomes meliputi :1. Project Management, 2. Engineering Economics, 3. Risk and Uncertainty, 4. Breadth in civil engineering, 5. Design, 6. Depth in a Civil Engineering Area, 7.Sustainability

Professional Outcomes meliputi : 1. Communcation, 2. teamwork and Leadership, 3.Lifelong Learning, 4. Professional Attitudes, 5.Professional Responsibilities, 6. Ethical Responsibilities

**Tabel 6.3.a** Hubungan Hirarki Kategori Body of Knowledge, Mata Kuliah dan CPL

Kelompok Mata Kuliah	Body of Knowledge	CPL Prodi									
		CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
MK Basic Science Matriks dan Vektor ( matematika 3)/ 3 SKS Matematika 1/ 4 SKS Statistik dan Probabilitas / 2 SKS Metoda Numerik /3 SKS Matematika 2 / 3 SKS Fisika Dasar 1/ P/ 4 SKS Fisika Dasar 2/ 4 SKS Kimia Dasar/ 3 SKS	Foundational Outcomes (Mathematics + Natural Science) ( CPL 1 & 3)	8,725 %		8,72 5%							
Mata Kuliah Umum (Institusi dan Fakultas) + Penciri Prodi Olah Raga dan Kesenian / 1 SKS Kuliah Industri/ 1 SKS Pengantar rekayasa Lingkungan/ 2 SKS Pendidikan Pancasila/ 2 SKS Pendidikan Kewarganegaraan/ 2SKS Pendidikan Agama / 2SKS	Foundational Outcomes (Social Science + Humanities) (CPL 6 & 9) + Proffesional Oucomes (CPL 8 & 10 )						5,5%		3,5%	5,5%	3,5%
MK Dasar Keteknikan Non KBK Pengantar Geologi/ 2 SKS Ilmu Ukur Tanah/P/ 2 SKS	Engineering Fundamental Outcomes (CPL 2& 4 )		5,5%		5,5%						
MK KBK Struktur (CPL 2& 4 ; 5 & 7 )	Engineering Fundamental		3,5%		3,5%	3,5%		3,5%			

Analisis Struktur I/ 3 SKS Analisis Struktur II/ 2 SKS Geometrik Jalan / 2SKS Mekanika Fluida/P / 2 Sks Hidrolika/P/2 SKS Hidrologi/ 2 SKS Mekanika Tanah I/P / 2 SKS	Outcomes ( CPL 2& 4 ) + Technical Outcomes (CPL 5 & 7 )										
MK KBK Manajemen Konstruksi (CPL 5 & 7 ; 8 & 10 ) Manajemen Konstruksi/ 2SKS Manajemen Konstruksi II / 2SKS	Technical Outcomes ( CPL 5 & 7 ) + Proffesional Oucomes (CPL 8 & 10 )					3,5%		3,5%	1,5%		1,5%
MK KBK Geoteknik (CPL 2 & 4 ; 5 & 7 ) Mekanika Tanah I / 2 SKS	Engineering Fundamental Outcomes (CPL 2& 4 ) + Technical Outcomes (CPL 5 & 7 )		1,5%		1,5%	1,5%		1,5%			
MK KBK PSDA (CPL 2 & 4 ; 5 & 7 ) Hidrolika/P/ 2 SKS Hidrologi / 2 SKS	Engineering Fundamental Outcomes (CPL 2& 4 ) + Technical Outcomes (CPL 5 & 7 )		2%		2%	1,5%		1,5%			
MK KBK Transportasi (CPL 2 & 4 ; 5 & 7 ) Sistem Transportasi/ 2SKS	Engineering Fundamental Outcomes (CPL 2& 4 ) + Technical Outcomes (CPL 5 & 7 )		2%		2%	1%		1%			

Catatan : Foundational Outcomes meliputi : 1. Mathematics, 2. Natural Science, 3. envirotnmental process & engineering, 4. Humanities  
 Engineering Fundamental outcomes meliputi : 1.Fundamental Material Science, 2. Fundamental Engineering Mechanics, 3. Experimental method and Data Analysis ( termasuk Komputasi dan Informasi), 4. Crittical Thingking and Problem Solving  
 Technical outcomes meliputi :1. Project Management, 2. Engineering Economics, 3. Risk and Uncertainty, 4. Breadth in civil engineering, 5. Design, 6. Depth in a Civil Engineering Area, 7.Sustainability  
 Professional Outcomes meliputi : 1. Communcation, 2. teamwork and Leadership, 3.Lifelong Learning, 4. Professional Attitudes, 5. Professional Responsibilities, 6. Ethical Responsibilities

**Tabel 6.3.b** Analisa Komponen Body of Knowledge CPL dan Mata Kuliah

<b>MK Basic Science (Foundational Outcomes)</b>		<b>26</b>	<b>17.5%</b>
<b>Math</b>		<b>15</b>	
	Matriks dan Vektor (matematika 3) (CPL 1 & CPL 3)/ 3 SKS		<b>3</b>
	Matematika 1 (CPL 1 & CPL 3)/ 4 SKS		<b>4</b>
	Statistik dan Probabilitas (CPL 1 & CPL 3)/ 2 SKS		<b>2</b>
	Metoda Numerik (CPL 1 & CPL 3) /3 SKS		<b>3</b>
	Matematika 2 (CPL 1 & CPL 3)/ 3 SKS		<b>3</b>
<b>Natural Science</b>		<b>11</b>	
	Fisika Dasar 1/ P (CPL 1 & CPL 3) 4 SKS		<b>4</b>
	Fisika Dasar 2 (CPL 1 & CPL 3)/ 4 SKS		<b>4</b>
	Kimia Dasar (CPL 1 & CPL 3)/ 3 SKS		<b>3</b>
<b>Generals</b>		<b>16</b>	<b>10.7%</b>
<b>Generals- MK Umum</b>		<b>11</b>	<b>7.4%</b>
<b>MK Umum ( Foundational Outcomes )</b>		<b>8</b>	
<b>MK Institusi</b>			
	Pendidikan Pancasila (CPL 6 & CPL 9)/ 2 SKS		<b>2</b>
	Pendidikan Kewarganegaraan (CPL 6 & CPL 9)/ 2SKS		<b>3</b>
	Pendidikan Agama (CPL 6 & CPL 9)/ 2SKS		<b>4</b>
	Bahasa Indonesia (CPL 6 dan CPL 9)/ 2 SKS		<b>5</b>
<b>MK Umum (Professional Outcomes)</b>		<b>3</b>	
<b>MK Fakultas</b>			
	Olah Raga dan Kesenian (CPL 6 & CPL 9)/ 1 SKS		<b>1</b>
	Etika Profesi (CPL 6 & CPL 9)/ 2 SKS		<b>2</b>
<b>General Engineering - MK Non KBK</b>		<b>5</b>	<b>3.4%</b>
<b>General Engineering -non KBK (Foundational outcomes)</b>			
	Bahasa Inggris (CPL 6 dan CPL 9)/ 2 SKS		<b>2</b>
	Kuliah Industri (CPL 6 & CPL 9)/ 1 SKS		<b>1</b>
	Pengantar rekayasa Lingkungan (CPL 6 & CPL 9)/ 2 SKS		<b>2</b>

<b>Engineering minimum</b>		<b>93</b>	<b>62.4%</b>
<b>Engineering Non KBK</b>		<b>22</b>	<b>15%</b>
<b>Engineering Fundamental Outcomes ( Non KBK )</b>		<b>16</b>	
	Pengantar Geologi ( CPL 2 & CPL4 ) / 2 SKS		<b>2</b>
	Ilmu Ukur Tanah/P ( CPL 2 & CPL4 ) / 2 SKS		<b>2</b>
	Mekanika Bahan ( CPL 2 & CPL 4 ) / 3 Sks		<b>3</b>
	Pemograman Komputer (CPL 2 & CPL 4) / 2 SKS		<b>2</b>
	Menggambar Dasar / P (CPL 2 & CPL 4) / 3 SKS		<b>3</b>
	Menggambar Bangunan Sipil / TB (CPL 2 & CPL 4) / 2SKS		<b>2</b>
	Metoda penelitian (CPL 2 & CPL 4) / 2 SKS		<b>2</b>
<b>Engineering Proffesional outcomes (Non KBK )</b>		<b>6</b>	
	Tugas Akhir (CPL 8 dan CPL 10) / 4 SKS		<b>4</b>
	Kerja Praktek (KP) (CPL 8 & CPL 10) / 2 SKS		<b>2</b>
<b>Engineering - 5 KBK</b>		<b>71</b>	<b>47.7%</b>
<b>Proffesional Outcomes ( MK Penciri )</b>		<b>2</b>	
	Social Engineering dan Hukum Konstruksi (CPL 8 & CPL 10) / 2SKS		
<b>Proffesional Outcomes (MK Wajib )</b>		<b>2</b>	
	Kewirasahaan Teknik Sipil (CPL 8 & CPL 10)/ 2 SKS		
<b>Fundamental Outcomes + Technical Outcomes ( MK Wajib 5 KBK)</b>		<b>67</b>	
<b>MK KBK Struktur</b>			<b>29</b>
	Statika (CPL 2 & CPL 4) / 3 SKS		<b>3</b>
	Analisis Struktur I (CPL 2 & CPL 4) / 3 SKS		<b>3</b>
	Analisis Struktur II (CPL 2 & CPL 4) / 2 SKS		<b>2</b>
	Teknologi Bahan /P (CPL 2 & CPL 4) / 3 SKS		<b>3</b>
	Dinamika Struktur & Rekayasa Gempa (CPL 2 dan CPL 4) / 3SKS		<b>3</b>
	Struktur Beton I (CPL 5 & CPL 7) / 3 SKS		<b>3</b>
	Struktur Baja I (CPL 5 & CPL 7) / 3 SKS		<b>3</b>

	Struktur Beton II (CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS	2
	Struktur Baja II (CPL 5& CPL 7) / 2 SKS	2
	Perencanaan Struktur Jembatan(CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS	2
	Perencanaan Konstruksi Bangunan Gedung (CAPSTONE) (CPL 5&CPL 7) / 3 SKS	3
<b>MK KBK Manajemen Konstruks</b>		<b>10</b>
	Manajemen Konstruksi I (CPL 5 & CPL 7)/ 2SKS	2
	Manajemen Konstruksi II (CPL 5 & CPL 7) / 2SKS	2
	Ekonomi Teknik (CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS	2
	Pengantar Metode Pelaksanaan dan Pembongkaran Konstruksi (CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS	2
	Aplikom (CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS	2
<b>MK KBK Geoteknik</b>		<b>8</b>
	Mekanika Tanah I/P (CPL 2 & CPL 4) / 2 SKS	2
	Mekanika Tanah II (CPL 2 & CPL 4) / 2SKS	2
	Disain Pondasi I (CPL 5 dan CPL 7)/ 2SKS	2
	Disain Pondasi II (CPL 5 dan CPL 7) / 2 SKS	2
<b>MK KBK PSDA</b>		<b>11</b>
	Mekanika Fluida/P (CPL 2 & CPL 4) / 2 Sks	2
	Hidrolika/P (CPL 2 & CPL 4) 2 SKS	2
	Hidrologi (CPL 2 & CPL 4) / 2 SKS	2
	Drainase (CPL 5 & CPL 7) / 2 SKS	2
	Rekayasa Irigasi / T (CPL 5 & CPL 7) / 3 SKS	3
<b>MK KBK Transportasi</b>		<b>9</b>
	Geometrik Jalan (CPL 2 & CPL 4) / 2SKS	2
	Rekayasa Lalu Lintas (CPL 2 & CPL 4) / 2SKS	2
	Sistem Transportasi (CPL 2 & CPL 4) / 2SKS	2
	Bahan dan Perencanaan Perkerasan/ P(CPL 5 & CPL 7) / 3 SKS	3
<b>Engineering ( Pilihan )</b>		<b>14 9.4%</b>
<b>TOTAL</b>		<b>149 100%</b>

Berikut Rekapitulasi pemenuhan Learning Outcome mengacu pada IABEE, dimana komponen kelompok mata kuliah Basic science minimum sebaiknya besar dari 20% ; Kelompok mata kuliah bidang engineering minimum 40%; dan mata kuliah umum maksimum 30 %. Berikut penjelasan detailnya.

**Tabel 6.3.c** Pemenuhan CPL pada Disain Kurikulum OBE 2024 ( IABEE)

MK Basic Science Min 20%	26	17.5%
Generals Max 30%	16	10.7%
Generals- MK Umum	11	7.4%
Foundational Outcomes (MK Institusi)	8	
Professional Outcomes (MK Fakultas)	3	
General Engineering - MK Non KBK	5	3.4%
Foundational outcomes	5	
Engineering minimum Min 40%	93	62.4%
Engineering Non KBK	22	14.8%
Engineering Fundamental Outcomes ( Non KBK )	16	
Engineering Professional outcomes (Non KBK )	6	
Engineering - 5 KBK	71	47.7%
Professional Outcomes (MK Wajib )	2	
Professional Outcomes ( MK Penciri Prodi )	2	
Fundamental Outcomes + Technical Outcomes ( MK Wajib)	67	
Engineering Fundamental Outcomes ( KBK )	30	
Engineering Professional outcomes (KBK )	37	
Engineering ( Pilihan )	14	9.4%
TOTAL	149	100%

## 6.2 BOBOT SETIAP BAHAN KAJIAN

Berdasarkan Bahan Kajian untuk setiap Capaian Pembelajaran (CP), maka bahan kajian tersebut dapat dikelompokkan menjadi Tema Kajian yang selanjutnya diturunkan dari setiap Bobot untuk kelompok Tema Kajian. Penentuan bobot untuk setiap Indikator Pencapaian berdasarkan pada kelompok mata kuliah IABEE. Penentuan Bobot Tabel hitungan bobot untuk setiap Tema Kajian ditampilkan pada **Tabel 6.6** berikut.

**Tabel 6.4.** Pemetaan Bahan Kajian dengan kelompok Mata Kuliah IABEE

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
1	Matematika dan Sains Dasar Minimal 20%	29	I	Matematika I	4	✓		Sistem Bilangan Riil; Bilangan Bulat dan Rasional; Fungsi; Grafik Persamaan; Sistem Koordinat ; Geometri bidang Geometri ruang; Fungsi Trigonometri; Limit; Kekontinuan Fungsi; Turunan	-Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi,keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan. - Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai 16 standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									pembelajaran sepanjang hayat - Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dan ilmu alam yang relevan dengan bidang teknik sipil
			I	Fisika Dasar I/P	4	✓		Besaran Fundamental Mekanika dan Satuannya ; Vektor;Kinematika; - Dinamika , Hukum 1,2 dan 3 Newton , Gaya berat, gaya normal, gaya gesek (statis dan kinetis), gaya sentripetal ; Tekanan,. Kerja dan Energi; Pusat Massa (tabel pusat massa) ; - Momentum, Impuls dan Tumbukan;	- Menguasai dan mampu mengaplikasikan konsep operasi penjumlahan dan 15 perkalian vektor. - Mampu menjelaskan penggunaan alat ukur dasar fisika dan mekanika. - Menguasai dan mampu mengaplikasikan konsep mekanika dan fluida dalam bidang teknik sipil. - Menguasai dan mampu mengaplikasikan konsep getaran dan gelombang dalam bidang teknik sipil.
			I	Kimia Dasar	3	✓		Matakuliah Kimia Dasar merupakan Matakuliah Keilmuan dan Ketrampilan (MKK) membahas tentang Atom, molekul dan ion; Ikatan kimia; Bentuk dan geometri molekul; Kinetika kimia; Reaksi kimia; Energi dan entropi.	Menguasai konsep teoritis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan,

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.
			I	Pengantar Geologi	2	✓		Pengertian mekanika bahan Tegangan Normal dan lentur, majemuk, geser, utama, dan momen torsi. Tegangan material komposit Defleksi dan rotasi dengan metode integrasi ganda, dan luas bidang momen	mampu memahami pentingnya geologi teknik untuk teknik sipil Mampu mendefinisikan struktur lapisan bumi, teori tektonik lempeng Mampu memahami konsep siklus geologi dan mendefinisikan jenis batuan dan mineral bumi Mampu mendefinisikan jenis struktur geologi dan peta geologi sederhana Mampu mendefinisikan bentuk-bentuk muka bumi dan proses pembentukannya Mampu mendefinisikan bahaya geologi dan penyelidikan geologi mampu bekerja sama dalam tim.
			II	Matematika II	4	✓		Anti Turunan ; Integral; Integral Fungsi :Integral Fungsi Transenden; Integral Fungsi Trigonometri; Aplikasi	- Memahami dan mampu menyelesaikan soal-soal differensial

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								integral : Bidang; Ruang; Pusat Massa; Sentroid Bidang; Momen Inersia	dengan satu peubah, integral tak tentu dan integral tertentu. - Mampu mempergunakan hitung differensial untuk mencari harga ekstrim dan kelengkungan, serta integral untuk menghitung luas daerah, panjang busur, titik berat, momen inersia, serta menghitung luas dan volume benda putar. - Mampu menyelesaikan permasalahan Teknik sipil yang terkait dengan differensial parsial, dan integral berlipat.
			II	Statika dan Probabilitas	2	✓		Pengenalan ilmu statistik dan probabilitas, konsep dasar statistik deskriptif, Teknikteknik pengumpulan data, Merangkul Data, konsep dasar teori kemungkinan Pengertian probabilitas ; teori kombinasi dan permutasi, Teori Peluang; konsep teori demorgan, Peluang bersyarat dan Aturan Bayes ; Peubah Acak ; Distribusi Peluang Diskrit, Distribusi Peluang Kontinu, Sampel Acak dan Distribusi Sampel Acak, Teori	- Memahami teori statistika, pengumpulan dan penyajian data dengan table dan grafik, - Mampu menghitung mean, median, kuartil, desil, presentil, varian, deviasi rata-rata dan deviasi standar. 24 - Mampu menghitung pobabilitas, permutasi, dan kombinasi. -

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								Penaksiran ;Teorema Limit Pusat ; Penaksiran Populasi Rata-rata, konsep dasar statistik inferensial ; Uji Hipotesa untuk Rata-rata Satu Variabel Acak ; Pemilihan ukuran sample untuk menaksir rata-rata ; Uji statistik terhadap rata-rata satu variabel acak ; Uji Hipotesa untuk Variansi suatu Populasi ; Penaksiran variansi dan Pemilihan ukuran sample suatu populasi ; Analisis Regresi dan Korelasi	Mampu memahami variabel random, distribusi diskrit dan kontinyu. - Mampu memahami distribusi binominal, poisson, gama, dan tingkat kepercayaan. - Mampu menghitung korelasi dan regresi. - Mampu mengaplikasikan program SPSS atau MS Excel untuk menyelesaikan kasus teknik sipil
			II	Fisika Dasar 2+Fluida Dasar	4	✓		Getaran (frekuensi, perioda, amplitudo, resonansi, osilasi teredam) ; Dinamika Rotasi; Kesetimbangan Benda Tegar, Modulus Elastisitas;Hidrostatika;Dinamika Fluida; Besaran Gelombang.	- Menguasai dan mampu mengaplikasikan konsep operasi penjumlahan dan 15 perkalian vektor. - Mampu menjelaskan penggunaan alat ukur dasar fisika dan mekanika. - Menguasai dan mampu mengaplikasikan konsep mekanika dan fluida dalam bidang teknik sipil. - Menguasai dan mampu mengaplikasikan konsep getaran dan gelombang

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									dalam bidang teknik sipil.
			II	Ilmu Ukur Tanah/P	2	✓		Memahami dan menguasai pengantar ilmu ukur tanah, sejarah ukur tanah, prinsip pengukuran, prinsip trigonometr ; Menguasai metode penentuan sudut, jarak, dan beda tinggi (elevasi); Menguasai konsep pengukuran situasi, profil memanjang, profil melintang, pengukuran melapang, dan pengukuran kontur; Mampu menghitung luas daerah pengukuran dengan metode segitiga, trapesium, tembereng, gabungan segitiga, kombinasi trapesium & segitiga, metode juluran, metode simpson, dan metode koordinat;Mampu menghitung volume hasil pengukuran dengan metode luas rata-rata penampang, trapesoida, prismoida, metode Pappus, metode kisi-kisi, dan metode garis kontur; Mampu melakukan pengukuran poligon cara polar dan pengukuran poligon bebas; Mampu melakukan pengukuran poligon tertutup terikat sempurna dan pengukuran poligon terbuka terikat sempurna; Mampu melakukan pengukuran poligon dengan sudut jurusan; Mampu melakukan pengukuran alinemen horizontal dan	Mampu melakukan pengukuran untuk tujuan perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan konstruksi bangunan teknik sipil, mampu melakukan pengolahan dan analisis data pengukuran, mampu menggambarkan hasil pengukuran.

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								alinemen vertikal, cara pembuatan tikungan dan lengkung di lapangan, dan penggambaran hasil pengukuran; Menguasai konsep dan prosedur survei topografi untuk perencanaan bangunan teknik sipil; Mampu melakukan pengukuran dan pengolahan data topografi untuk perencanaan bangunan teknik sipil; Mampu menyajikan data hasil pengukuran untuk keperluan perencanaan dan pelaksanaan konstruksi bangunan teknik sipil.	
			III	Matriks dan Vektor	2	✓		Matriks, operasi matriks, determinan, matriks invers, persamaan linier homogen/ non homogen, eigenvalue , eigenvector, vector, perkalian titik, fungsi bernilai vector, vector singgung, vector normal, kelengkungan, gerakan dibidang, vektor di ruang dimensi tiga, bola, bidang, garis di ruang, perkalian silang, turunan rantai, turunan parsial orde tinggi, turunan berarah / gradient dan pengali Lagrange.	Mampu dan memahami konsep matriks dan operasinya - Mampu dan memahami Sistem Persamaan Linear - Mampu dan memahami konsep vektor, ruang vektor dan subruang
			III	Metode Numerik	2	✓		Pengantar metode numerik, konsep teoritis metode numerik, interpolasi dan integrasi, persamaan simultan linier dan non linier, persamaan eliminasi Gauss Jordan, dan persamaan Integrasi.	Mampu menguasai konsep teoritis tentang metode numerik, interpolasi dan integrasi, menyelesaikan persamaan simultan linier dan non linier, persamaan eliminasi

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									Gauss Jordan, dan persamaan Integrasi.
	Jumlah	29		Jumlah	29				
		20%			20%				
2	Topik Keteknikan yang terdiri dari ilmu teknik dan rekayasa desain sesuai dengan bidang studi Minimum 40%		<b>Sains Keteknikan</b>						
			III	Mekanika Bahan	2	✓		Konsep tentang sifat-sifat penampang bahan/material (propertis penampang, luas benda 2D dan 3 D, titik berat dan momen inersia), tegangan dan regangan normal, tegangan lentur, tegangan geser, tegangan puntir, tegangan kombinasi, tensor dan tekuk pada kolom, deformasi (putaran sudut dan lendutan) pada balok statis tertentu dengan metode double integration dan metode conjugated beam, deformasi (lendutan) pada rangka batang statis tertentu dengan metode beban satuan. Prinsip tegangan radial. Menentukan tegangan pada balok komposit dan kombinasi tegangan.	Memahami dan mampu menjelaskan teori tegangan-regangan dalam elemen struktur. - Memahami dan mampu menjelaskan regangan, diagram tegangan-regangan dan modulus elastisitas bahan. - Memahami dan mampu menjelaskan tegangan pada batang paralel. - Mampu menghitung tegangan lentur, tegangan geser, dan hubungan antara tegangan geser horisontal dan vertikal. - Mampu menganalisis tegangan-tegangan kombinasi, tegangan normal, dan lingkaran Mohr. - Mampu menghitung lendutan balok.

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami dan mampu menjelaskan prinsip tegangan radial</li> <li>- Mampu menghitung tegangan pada balok komposit dan kombinasi tegangan.</li> </ul>
			III	Teknologi Bahan /P	2	✓		<p>Bahan bangunan jadi, kayu, beton, baja, bata, dinding, plastik, semen, proses pembuatan agregat, beton, dan aspal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami dan mampu menjelaskan sifat fisik, mekanik, dan kimia dari material (bahan) bangunan.</li> <li>- Memahami dan mampu menjelaskan definisi beton, serta bahan pembentuk beton.</li> <li>- Mampu merencanakan adukan beton sesuai mutu yang dituju.</li> <li>- Mengetahui dan mampu menjelaskan tentang kualitas bahan baja, kayu, dan material bangunan sipil.</li> <li>- Mengetahui dan mampu menjelaskan tentang bahan untuk dinding bangunan, penutup atap, dan lantai.</li> <li>- Mengetahui dan</li> </ul>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									mampu menjelaskan tentang jenis dan kualitas cat. - Mampu melakukan pemeriksaan, menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan hasil pengujian karakteristik bahan susun dan campuran beton.
			II	Statika	2	✓		Pengantar ilmu mekanika teknik, konsep dasar gaya, jenis-jenis tumpuan, keseimbangan gaya luar (reaksi perletakan) serta gaya dalam dan gambar diagram gaya dalam (normal, lintang dan momen) akibat beban tetap (terpusat dan terbagi rata), jenis-jenis struktur statis tertentu, analisa balok struktur statis tertentu (balok sederhana, balok kantilever dan balok dengan overstek), analisa portal statis tertentu, analisa rangka batang statis tertentu dengan metode analitis (keseimbangan titik simpul dan Ritter) dan metode grafis (Cremona dan Cullman), garis pengaruh reaksi dan gaya dalam akibat beban bergerak pada balok dan rangka batang statis tertentu.	- Memahami dan mampu menjelaskan gaya-gaya internal yang timbul dalam elemen struktur balok dan portal. - Menghitung dan menggambarkan gaya-gaya dalam: bidang gaya lintang (SFD), bidang momen lentur (BMD), dan bidang gaya normal (NFD) pada struktur balok sederhana dan portal statis tertentu akibat pembebanan langsung dan tak langsung baik berupa beban titik, beban terbagi merata dan

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									<p>beban segitiga. - Menentukan gaya batang pada rangka batang statis tertentu. - Menentukan garis pengaruh pada struktur statis tertentu. - Menentukan garis pengaruh pada rangka batang statis tertentu.</p>
			IV	Analisis Struktur I	3	✓		<p>Defleksi pada struktur balok dan rangka batang dengan metode beban satuan. Analisis struktur pelengkung tiga sendi, portal tiga sendi dan struktur kabel statis tertentu. Konsep analisis struktur statis tak tentu (balok dan portal) dengan metode slope deflection. Analisis struktur balok dan portal statis tak tentu dengan metoda Distribusi Momen (Hardy-Cross), analisis portal satu tingkat dengan satu bentangan, portal satu tingkat dengan dua bentangan, portal dua tingkat dengan satu bentangan, portal dua tingkat dengan dua bentangan, menggambar BMD, SFD dan NFD. Analisis portal bertingkat banyak dengan metode yang relevan.</p>	<p>- Mampu menghitung besarnya defleksi dengan metode beban satuan pada struktur balok dan rangka batang. - Mampu menganalisis struktur pelengkung tiga sendi, portal tiga sendi dan struktur kabel statis tertentu. - Memahami dan mampu menjelaskan konsep analisis struktur statis tak tentu, keuntungan dan kerugiannya, serta mampu menganalisis derajat ketidakpastian struktur. - Mampu menganalisis</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									struktur balok dan portal statis tak tentu dengan metoda Distribusi Momen (Hardy-Cross), analisis portal satu tingkat dengan satu bentangan, portal satu tingkat dengan dua bentangan, portal dua tingkat dengan satu bentangan, portal dua tingkat dengan dua bentangan, menggambar BMD, SFD dan NFD. - Mampu menganalisis portal bertingkat banyak dengan metode yang relevan.
			V	Analisis Struktur II	2	✓		Mata kuliah ini berisi materi tentang analisis struktur dengan menggunakan metode matriks. Metode analisis struktur yang difokuskan adalah metode kekakuan (stiffness method atau flexibility method). Jenis struktur yang dianalisis adalah rangka batang, balok, balok silang (grid) dan portal.	Mampu melakukan analisis struktur dengan metode matriks.
			II	Mekanika Fluida	2	✓		Dimensi satuan, Sifat dasar fluida, Statika fluida, Gaya apung, Gaya Hydrolic, Kinematika fluida, Dinamika fluida dasar, Persamaan countinuitas, Persamaan energy,	- Memahami dan mampu menghitung tekanan air pada bidang dalam air diam dan aplikasinya (hidrostatik),

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								<p>Persamaan momentum aliran, Aliran melalui lobang dan curat, Aliran melalui takikan, Tekanan gerak fluida JET, Dasar Aliran pipa, Aliran pipa (pipa tunggal, pipa seri dan pipa bercabang), Jaringan pipa, Pipa bertekanan tinggi (pipa pesat), Water Hammer (pukulan air)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami konsep gaya apung , melayang dan tenggelam</li> <li>- Mamahami dinamika aliran, - Memahami konsep hukum kontinuitas persamaan Bernoulli, persamaan momentum, dan contoh aplikasi</li> <li>- Mampu menganalisis dan menghitung pengaliran melalui lubang dan peluap,</li> <li>- Memahami dan mampu menghitung aliran melalui pipa dan sistem pipa.</li> </ul>
			III	Rekayasa Hidrologi	2	✓		<p>Pengetahuan mengenai konsep dasar hidrologi dan klimatologi; Siklus hidrologi; Parameternya termasuk presipitasi; Evapotranspirasi, Infiltrasi, perkolasi, dan sebagainya; Pengumpulan dan analisa data hidrologi beserta estimasi kejadian termasuk magnitudenya. Korelasi hujan; Limpasan permukaan; Banjir; Analisa frekuensi dalam perkiraan parameter hidrologi ; Analisa lanjut mengenai distribusi curah hujan ; Analisa sistim jaringan hidrologis,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memahami dan mampu menjelaskan definisi hidrologi dan penggunaannya dalam bidang teknik sipil,</li> <li>-Mampu menjelaskan definisi hujan, menganalisis data hujan, dan menghitung hujan rata-rata, dan data klimatologi (angin, suhu, kelembaban, penyinaran matahari,</li> </ul>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								Penelusuran aliran metode muskingum dan penelusuran banjir melalui waduk, H - Hidrologi air tanah, hidrologi pantai; Pemodelan numeric dalam hidrologi, dan simulasi hidrologi.	tekanan udara) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu menjelaskan, menganalisis, dan menghitung evaporasi, transpirasi, dan infiltrasi,</li> <li>- Memahami dan mampu menganalisis limpasan permukaan - Memahami dan mampu melakukan analisis pengukuran debit sungai (hidrometri) dan data debit,</li> <li>- Memahami dan mampu menganalisis hidrograf aliran sungai,</li> <li>- Memahami dan mampu menghitung banjir rancangan,</li> <li>- Memahami dan mampu menganalisis penelusuran banjir, dan</li> <li>- Memahami mampu menjelaskan konsep pengendalian banjir</li> </ul>
			III	Hidrolika	2	✓		Mata kuliah ini membahas tentang; pengertian; Pengembangan dan pengelolaan sumber daya air; Siklus hidrologi tertutup dan terbuka; Air	Memahami pengembangan dan pengelolaan sumber daya air, siklus

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								permukaan dan air tanah; Potensi air dunia dan Indonesia; Pengertian sumber daya air; Infrastruktur keairan; Sistem pengendalian banjir. Sistem drainase; Sistem pengelolaan konservasi air. Sistem aliran air tanah; Sistem pengelolaan kekeringan; Sistem air bersih.	hidrologi, potensi air, infrastruktur keairan, sistem pengendalian banjir dan drainase, sistem pengelolaan konservasi air, aliran air tanah dan sistem pengelolaan kekeringan.
			II	Mekanika Tanah I	2	✓		Tanah dan sejarahnya, bagian-bagian tanah, diagram fase, parameter-parameter dan hubungan antar parameter tanah, analisis ukuran butir, batas-batas Atterberg, klasifikasi tanah, pemadatan, uji pemadatan, control kepadatan dilapangan, permeabilitas, rembesan dalam tanah, permeabilitas dalam tanah berlapis, tegangan efektif, tegangan-tegangan pada suatu massa tanah, kuat geser tanah.	- Memahami dan mampu menjelaskan definisi, sifat fisik, dan mekanis tanah dan menetapkan jenis-jenis tanah. - Mampu menjelaskan konsep dan menghitung tegangan tanah, - Memahami konsep, proses, dan analisis pemadatan tanah, - Mampu memahami jenis-jenis penyelidikan tanah.
			V	Metode Penelitian	2	✓		Memahami tata cara/ prosedur penelitian dan mampu menuangkannya dalam bentuk proposal penelitian sederhana. - Mampu menemukan masalah dalam bidang ketekniksipilan, mampu merumuskan masalah dengan baik dan mampu menentukan tujuan dan manfaat penelitian. - Memahami dan mampu menjelaskan makna,	Penulisan karya ilmiah & Teknik Presentasi (Tata bahasa (EYD), - Sistem penulisan karya ilmiah.

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								peran/fungsi dan isi tinjauan pustaka. - Memahami, mampu menjelaskan makna hipotesis dan mampu menyusun metode penelitian. - Memahami dan mampu menjelaskan teknik sampling dan analisis. - Memahami tata cara penulisan karya ilmiah.	
			VII	Metode Penelitian Lanjut	2		✓	Sistem penulisan dan publikasi karya ilmiah pada jurnal bereputasi, Format penulisan (APA Style), Indikasi Plagiasi (turnitin software) , format sitasi (mendeley), teknik presentasi pada forum ilmiah.	Memahami tata cara/ prosedur penelitian dan mampu menuangkannya dalam bentuk proposal penelitian sederhana. - Mampu menemukan masalah dalam bidang ketekniksipilan, mampu merumuskan masalah dengan baik dan mampu menentukan tujuan dan manfaat penelitian. - Memahami dan mampu menjelaskan makna, peran/fungsi dan isi tinjauan pustaka. - Memahami, mampu menjelaskan makna hipotesis dan mampu menyusun metode penelitian. - Memahami dan mampu menjelaskan teknik sampling dan analisis. - Memahami

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									tata cara penulisan karya ilmiah.
			III	Rekayasa Lalulintas	2	✓		<p>Pengenalan ilmu rekayasa lalulintas, defenisi, cakupannya, studi-studi lalulintas, sifat arus dan pengemudi, satuan mobil penumpang, hubungan antara kecepatanvolume dan kepadatan lalulintas, komposisi lalulintas, kapasitas dan tingkat pelayanan ruas jalan, pengaturan persimpangan,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami dan mampu menjelaskan parameter lalulintas, teknik teknik survei parameter dasar lalulintas.</li> <li>- Memahami tentang tujuan ilmu rekayasa lalu lintas dan cakupannya secara umum, serta dapat memberikan solusi bagi penyelesaian permasalahan lalu lintas terutama yang berkaitan dengan kinerja/tingkat pelayanan ruas jalan, persimpangan, perparkiran, terminal -</li> <li>- Dapat menentukan kapasitas, tundaan, peluang antrian dan merancang persimpangan bundaran &amp; Persimpangan Prioritas.</li> <li>- Dapat memahami dan mengevaluasi serta</li> </ul>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									merancang lampu pengatur lalu lintas pada persimpangan
			III	Mekanika Tanah II	2	✓		Mata kuliah ini membahas tentang kuat geser tanah, distribusi tegangan yang terjadi 37 di dalam tanah, teori Boussinesq, teori Westergaard, cara Newmark, konsolidasi, konsolidasi satu dimensi, uji konsolidasi, interpretasi hasil uji konsolidasi, kecepatan penurunan konsolidasi, koefisien konsolidasi, penurunan, penurunan segera, penurunan segera luasan fleksibel, teori Steinbrenner, teori Janbu dkk, penurunan segera pondasi kaku, perkiraan penurunan hasil uji SPT, perkiraan penurunan hasil uji sondir, penurunan konsolidasi primer.	-Menguasai konsep teoritis kuat geser tanah, distribusi tegangan dalam tanah, konsolidasi dan penurunan yang terjadi dalam tanah - Mampu menghitung kuat geser tanah, distribusi tegangan dalam tanah, konsolidasi dan penurunan yang terjadi dalam tanah
			<b>Sub jumlah</b>		<b>29</b>				
			<b>Aplikasi dan Design Keteknikan (Kuadran 3)</b>						
			IV	Manajemen Konstruksi I	3	✓		Pengertian dan konsep manajemen dan tata laksana pembangunan. Organisasi proyek konstruksi. Konsep-konsep perencanaan dan penjadwalan proyek. Tahapan proyek konstruksi, jenis jenis estimasi biaya proyek, work breakdown structure (WBS), perhitungan volume pekerjaan, analisa harga satuanm harga satuan pekerjaan, perhitungan bobot pekerjaan dan penyusunan time	- Memahami dan mampu menjelaskan tentang manajemen tata laksana pembangunan dan organisasi proyek konstruksi - Memahami dan mampu menghitung RAB (Rencana Anggaran Biaya)

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								schedule (barchart dan Kurva S).	proyek. - Memahami dan mampu membuat penjadwalan proyek.
			VII	Manajemen Konstruksi II	2	✓		Jenis-jenis network planning dalam perencanaan proyek, analisa hubungan ketergantungan antar pekerjaan, perhitungan durasi waktu pekerjaan, Penyusunan Critical Path Method (CPM), Precedence Diagram Method (PDM), Pert dan Penjadwalan Linier.	- Memahami jenis-jenis network planning dalam perencanaan proyek, - Memahami analisa hubungan ketergantungan antar pekerjaan, - Menghitung durasi waktu pekerjaan, - Menyusunan network planning dengan metode ( CPM, PDM, Pert dan Penjadwalan Linier). - Memahami dan mampu menganalisis optimasi pekerjaan.
			II	Metode Pelaksanaan Konstruksi	2		✓	Metode Pelaksanaan Konstruksi bertujuan agar mahasiswa memahami pengukuran (setting out atau etset) dengan base line dan grid line. Pengukuran horisontal dengan sudut siku dan sudut yang lain. Pengukuran vertikal, memahami pelaksanaan pondasi dangkal ( pondasi batu kali, pondasi telapak, pondasi dilengkapi dengan cerucuk). Memahami pelaksanaan pondasi dalam (pondasi tiang pancang, pondasi	Mahasiswa Mampu memahami dan menganalisis kondisi lapangan untuk proses konstruksi. Mahasiswa Mampu menganalisis permasalahan alat-alat berat dan menjelaskan solusinya dalam suatu presentasi. Mahasiswa Mampu

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								bor, pondasi franky), memahami pelaksanaan pondasi sumuran, memahami pengertian perancah dan bekisting disertai hubungan kekuatan perancah, memahami proses pelaksanaan pembetonan manual dan masinal, memahami perhitungan kebutuhan besi tulangan dan beton segar, memahami pelaksanaan beton pretegang, memahami pelaksanaan pembangunan jembatan baja dan beton.	Menghitung, mempertahankan dan mendiskusikan hasil pembelajaran literatur secara berkejujuran dan berkelanjutan. Mahasiswa Mampu mengaplikasikan pengetahuannya dalam perhitungan biaya dan produktivitas alat-alat berat.
			VI	Ekonomi Teknik	2	✓		Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu menyusun estimasi pembiayaan pembangunan serta nilai nilai ekonomi suatu proyek, sehingga tercapai tingkat pengerjaan (employment) yang tinggi, kemantapan (stability) harga, daya guna (efficiency), pendapatan yang merata dan pertumbuhan ekonomi masyarakat.	Menguasai konsep dan teori ekonomi teknik, biaya dan harga (cost & price), bunga dan nilai mata uang. - Menguasai konsep perpajakan, resiko dan ketidakpastian, serta pemodelan biaya proyek. - Menguasai konsep evaluasi perbandingan keuntungan dan biaya (B/C Ratio), serta internal rate of return (IRR). - Menguasai dasar-dasar perencanaan studi kelayakan proyek konstruksi

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
			VII	Ekonomi Transportasi	2		✓	<p>Pengertian ekonomi transportasi; Kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan transportasi untuk kebutuhan produksi, distribusi dan konsumsi masyarakat; Prinsip-prinsip analisis dan penerapan konsep ekonomi teknik 95 dalam penggunaan/pengoperasian transportasi; Optimalisasi lalu lintas serta investasi pada infrastruktur transportasi; Identifikasi dan kuantifikasi parameter-parameter biaya dan manfaat (seperti biaya investasi, operasi dan pemeliharaan, nilai waktu, biaya operasi kendaraan, dan besaran ekonomi lainnya); Aspek akuntansi yang perlu dilakukan dalam kajian infrastruktur transportasi, metoda kajian kelayakan investasi.</p>	<p>Mampu menjelaskan pengertian ekonomi transportasi, kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan transportasi untuk kebutuhan produksi, distribusi dan konsumsi masyarakat; prinsip-prinsip analisis dan penerapan konsep ekonomi teknik dalam penggunaan/pengoperasian transportasi; - Mampu mengidentifikasi dan kuantifikasi parameter-parameter biaya dan manfaat (seperti biaya investasi, operasi dan pemeliharaan, nilai waktu, biaya operasi kendaraan, dan besaran ekonomi lainnya) - Mampu menganalisa aspek akuntansi yang perlu dilakukan dalam kajian infrastruktur transportasi, metoda kajian kelayakan investasi.. - Mampu</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									merencanakan optimalisasi lalu lintas serta investasi pada infrastruktur transportasi
			VII	PTM & Alat Berat (pilihan)	2		✓	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang pemanfaatan alat bantu konstruksi dalam bentuk alat berat serta perhitungan biaya penggunaannya	<p>Mampu Menghitung, mempertahankan dan mendiskusikan hasil pembelajaran literatur secara berkejujuran dan berkelanjutan</p> <p>Mampu mengaplikasikan pengetahuannya dalam perhitungan biaya dan produktivitas alat-alat berat</p> <p>Mampu menganalisis permasalahan alat-alat berat dan menjelaskan solusinya dalam suatu presentasi</p> <p>Mampu membandingkan, menyimpulkan, mengkritisi hasil kajian literatur secara ilmiah</p> <p>Mampu melaporkan hasil pembelajaran mandiri literatur</p>
			VII	Manajemen Resiko	2		✓	Resiko berkaitan dengan kondisi	Mampu menjelaskan

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								terjadinya deviasi yang menyebabkan kerugian. Dalam dunia usaha, kondisi ini senantiasa ada dan menuntut perhatian manajemen untuk mengelolanya dengan cepat dengan tepat. Inti pembahasan manajemen resiko meliputi identifikasi atas resiko yang ada, mengukur beratnya resiko, dan menanganinya dengan pendekatan/ strategi tertentu.	dan menganalisa konsep resiko dan manajemen resiko, mengidentifikasi, mengukur, dan mengendalikan resiko, apakah bisa ditangani atau dialihkan pada pihak lain.
			VI	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (pilihan)	2		✓	<p>Pengertian K3, unsur unsur dari K3 di bidang konstruksi teknik sipil, resiko dan peraturan yang terkait dengan K3. K3 bidang konstruksi juga mengatur tentang manajemen lingkungan, K3 bidang pekerjaan mekanikal dan elektrikal dan sistim pemadam kebakaran. Pengaturan mengenai keselamatan kerja, terkait dengan sistim dan manajemen K3, alat pelindung diri, dalam bidang konstruksi dimaksudkan agar kegiatan pekerjaan konstruksi terselenggara melalui terjaminnya keselamatan dan kesehatan kerja baik bagi pekerja dikegiatan konstruksi itu sendiri maupun bagi lingkungan sekitar lokasi pekerjaan. Penerapan pengaturan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja tersebut diharapkan memberikan kesadaran akan pentingnya</p>	<p>Mampu membangun komitmen dan integritas professional - Mampu untuk menyeimbangkan prinsip: sintesa antara aspek lingkungan, ekonomi dan social - Mampu berkomunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan inovatif, - Memiliki keterampilan untuk memimpin (leadership) , mampu bekerja 76 dalam tim - Mampu menerapkan prinsip keselamatan dan kesehatan selama kegiatan proyek berlangsung sesuai dengan prinsip ramah lingkungan - Mampu</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								keselamatan di tempat kerja.	mengidentifikasi metode pelaksanaan, perawatan dan pembongkaran bangunan konstruksi sipil
			VI	Pengantar Metode pelaksanaan dan Pembongkaran Konstruksi (pilihan )	2		✓	Metoda pelaksanaan konstruksi (Penyiapan lahan, Pelaksanaan konstruksi, Pemeliharaan dan perbaikan bangunan)	- Memahami dan mampu menjelaskan pengukuran (setting out atau etset) dengan base line dan grid line, pengukuran horisontal dengan sudut siku dan sudut yang lain, pengukuran vertikal. - Memahami dan mampu menjelaskan pelaksanaan pondasi dangkal (pondasi batu kali, pondasi telapak, pondasi dilengkapi dengan cerucuk). - Memahami dan mampu menjelaskan pelaksanaan pondasi sumuran. - Memahami dan mampu menjelaskan pengertian perancah dan bekisting disertai hitungan kekuatan perancah, - Memahami dan mampu menjelaskan

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									<p>proses pelaksanaan pembetonan manual dan masinal, - Memahami dan mampu membuat perhitungan kebutuhan besi tulangan dan beton segar, - Memahami dan mampu menjelaskan pelaksanaan beton prategang, - Memahami dan mampu menjelaskan pelaksanaan pembangunan jembatan baja dan beton. - Memahami dan mampu menjelaskan asesmen kerusakan bangunan, dan - Memahami dan mampu menjelaskan proses pembongkaran bangunan.</p>
			VII	Analisis Bangunan Tinggi (Pilihan)	2		✓	<p>Konsep dasar bangunan tingkat tinggi, Konfigurasi bangunan tingkat tinggi (regularitas dan irregularitas bangunan), Sistem rangka penahan momen (frames), Sistem rangka dengan pengaku (braced frames) - Sistem dinding geser (shear wall), Sistem dinding geser ganda (couple shear wall), Sistem wall-frame, Sistem tubular, Sistem core.</p>	<p>Menjelaskan konsep dasar bangunan tingkat tinggi - Menjelaskan konfigurasi horisontal dan vertikal bangunan tinggi - Menganalisis pembebanan bangunan tingkat tinggi - Merancang sistem struktur bangunan</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									tingkat tinggi - Menganalisis stabilitas bangunan tingkat tinggi
			VII	Struktur kayu dan Bambu (pilihan)	2		✓	Overview proyek konstruksi kayu dan bambu, sifat fisika dan mekanika kayu dan bambu, pemilahan/grading kayu, pengenalan produk-produk kayu dan bambu rekayasa seperti plywood, oriented strand board, glulam, structural composite lumber, bahan dan metode pengawetan kayu dan bambu, pengenalan SNI konstruksi kayu, perancangan batang tarik, batang tekan, batang lentur, batang dengan kombinasi gaya lentur dan gaya tekan, 82 pengenalan jenis-jenis alat sambungan kayu dan bambu, perencanaan sistem sambungan kayu dan bambu, perencanaan sistem tahanan lateral konstruksi kayu akibat beban gempa, aspek lingkungan dalam konstruksi kayu dan bambu.	Memahami sifat-sifat fisika dan mekanika kayu & bambu; - Mengetahui metode pembuatan produk-produk rekayasa kayu & bambu; - Mengetahui bahan dan metode pengawetan kayu & bambu, - Dapat merancang elemen konstruksi kayu termasuk sistem sambungannya
			IV	Aplikasi Komputer	2	✓		Analisis struktur dengan software SAP2000, ETABS, SansPRO, atau Midas (KBK Struktur), Analisis dan desain saluran dengan HEC-RAS atau EPA-SWMM (KBK Air), Analisis deformasi, settlement, dan slope stability tanah dengan PLAXIS (KBK Geoteknik), Pemodelan lalu lintas dengan PTV Vissim (KBK	Mampu menggunakan dan memanfaatkan program aplikasi di bidang Teknik Sipil.

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								Transportasi)	
			II	Pemrograman Komputer	2	✓		Pengenalan komputer dan bahasa pemrograman, Langkah-langkah pemecahan masalah dengan program komputer , Dasar-dasar pemrograman dengan bahasa FORTRAN, tipe variabel/data , Operator aritmatika, Logika dan kontrol (IF, blok IF, dan GOTO) , Proses Perulangan (DO loop), Penggunaan ARRAY, Penggunaan sub program (SUBROUTINE, FUNCTION) , Operation File	Analisis struktur dengan software SAP2000, ETABS, SansPRO, atau Midas (KBK Struktur), Analisis dan desain saluran dengan HEC-RAS atau EPA-SWMM (KBK Air), Analisis deformasi, settlement, dan slope stability tanah dengan PLAXIS (KBK Geoteknik), Pemodelan lalu lintas dengan PTV Vissim (KBK Transportasi)
			I	Menggambar Teknik	3	✓		alat gambar, standarisasi dan aturan-aturan menggambar dasar teknik, pengenalan notasi, macam - macam garis, ukuran, dan skala gambar. Bentuk-bentuk geometris gambar, teknik membaca gambar, gambar multiview (proyeksi) Eropa & Amerika. Aplikasi gambar dalam komputer. Konsep dasar (terminologi) Auto CAD. Konsep manajemen perancangan gambar dengan Auto CAD. Aplikasikan rencana tapak, site plan, gambar tampak dan potongan, tata letak dan gambar detail konstruksi teknik sipil. Membaca dan	Memahami tentang ilmu proyeksi dan trampil mengaplikasikan dalam rekayasa sipil, - Mampu menggunakan software Autocad untuk gambar Teknik

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								menjelaskan gambar-gambar bangunan teknik sipil yang mencakup struktur gedung (penulangan plat, kolom, balok dan pondasi). Membaca dan menjelaskan gambar sambungan-sambungan baja (kuda-kuda baja & jembatan baja) yang menggunakan paku keling, baut dan las. Membaca dan menjelaskan gambar bangunan air seperti bendung, saluransaluran irigasi, rekayasa sungai, bangunan pantai, dan dermaga. Membaca dan menjelaskan gambar jalan. Membaca dan menjelaskan gambar jembatan.	
			IV	Struktur Beton I	3	✓		<p>Konsep beton bertulang sebagai material konstruksi bangunan sipil, Konsep perencanaan struktur dengan tegangan izin, perencanaan daerah elastis, perencanaan cara kekuatan batas, Faktor keamanan dan factor beban dan faktor reduksi kekuatan, Konsep kuat perlu dan kuat rencana, Analisa kekuatan lentur balok tulangan tunggal, dan tulang rangkap untuk empat persegi, Merancang balok tulangan lentur tunggal dan balok tulangan lentur rangkap, Analisa kekuatan lentur balok penampang T dan L, Analisa kekuatan geser balok. Merancang tulangan geser(sengkang) dna tulangan torsi balok.</p>	<p>- Memahami konsep dasar perencanaan struktur beton bertulang</p> <p>- Mampu menganalisis dan merencanakan balok struktur beton bertulang (lentur geser, dan torsi) sesuai dengan SNI 03-2847-2019.</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
			IV	Struktur Baja I	3	✓		Perancangan portal baja, plat dasar kolom, analisis dan perancangan sambungan sentris dan eksentris, perancangan sambungan baja dengan baut dan las.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu merancang portal baja sesuai SNI,</li> <li>- Mampu merancang plat dasar kolom sesuai SNI,</li> <li>- Mampu menganalisis dan merancang sambungan sentris dan eksentris sesuai SNI</li> <li>- Mampu merancang sambungan baja dengan baut dan las.</li> </ul>
			V	Struktur Baja II	2	✓		Tipe pelat lantai beton bertulang dan sistem tumpuan. beban pada pelat, merancang pelat satu arah dengan kekuatan batas, merancang pelat dua arah dengan metoda koefisien momen, metoda direct design, atau metoda portal ekivalen, memahami diagram interaksi P-M kolom, merencanakan kolom dengan pembebanan lentur dan aksial, merencanakan menghitung tulangan pondasi (contoh: pondasi telapak), dan detailing pada hubungan balok-kolom.	Mampu menganalisis dan merencanakan pelat, kolom, dan pondasi dari struktur beton bertulang sesuai dengan SNI 03-2847-2019
			V	Struktur Beton II	3	✓		Tipe pelat lantai beton bertulang dan sistem tumpuan. beban pada pelat, merancang pelat satu arah dengan kekuatan batas, merancang pelat dua arah dengan metoda koefisien momen, metoda direct design, atau metoda	Mampu menganalisis dan merencanakan pelat, kolom, dan pondasi dari struktur beton bertulang sesuai dengan SNI 03-2847-2019

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								portal ekuivalen, memahami diagram interaksi P-M kolom, merencanakan kolom dengan pembebanan lentur dan aksial, merencanakan menghitung tulangan pondasi (contoh: pondasi telapak), dan detailing pada hubungan balok-kolom.	
			IV	Struktur Baja II	3	✓		Perancangan portal baja, plat dasar kolom, analisis dan perancangan sambungan sentris dan eksentris, perancangan sambungan baja dengan baut dan las.	Mampu merancang portal baja sesuai SNI, - Mampu merancang plat dasar kolom sesuai SNI, - Mampu menganalisis dan merancang sambungan sentris dan eksentris sesuai SNI - Mampu merancang sambungan baja dengan baut dan las.
			V	Dinamika Struktur & Rekayasa Gempa	3	✓		Persamaan gerak dinamis, analisis respon dinamis pada sistem SDOF dan MDOF, analisis mode shape dan frekuensi, serta respon struktur akibat beban dinamis, parameter dasar gempa bumi dan respon struktur akibat gempa bumi, beban gempa statik ekuivalen, analisis dinamis respon spektrum, sistem penahan gaya lateral, serta perbaikan dan kekuatan struktur akibat gempa	- Memahami dan mampu menjelaskan rumus persamaan gerak dinamis - Mampu menganalisis respon dinamis pada sistem SDOF dan MDOF - Memahami dan menganalisis mode shape dan frekuensi, serta respon struktur akibat beban dinamis

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami dan mampu menjelaskan parameter dasar gempa bumi dan repon struktur akibat gempa bumi</li> <li>- Memahami dan mampu menghitung beban gempa statik ekuivalen akibat gempa berdasarkan SNI 172-2012</li> <li>- Memahami dan mampu menjelaskan sistem penahan gaya lateral serta perbaikan dan perkuatan struktur akibat gempa</li> </ul>
			VII	Struktur Beton Pratekan	2		✓	Karakteristik penampang beton prategang, diagram tegangan-regangan, konsep tegangan pada beton prategang, profil T dan I, analisa gaya lentur terhadap penampang beton, dan kehilangan gaya	Mampu menentukan nilai tegangan pada beton prategang - Mampu menganalisis penampang beton terhadap lentur - Mampu menentukan besarnya kehilangan gaya prategang (loss of prestress) - Mampu mendesain penampang beton prategang
			VII	Teknik Pantai dan Pelabuhan	2		✓	Mata kuliah Teknik Pantai dan	Mampu menguasai

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								<p>Pelabuhan ini adalah salah satu mata kuliah dasar keahlian dalam kurikulum jurusan teknik Sipil, yang menjadi dasar analisis seputar gelombang, pemecah gelombang, pasang surut, bangunan pelindung pantai serta bagian pelabuhan dan perencanaan sebuah pelabuhan. Cakupan materi kuliah meliputi penekanan tentang peran dan tanggungjawab ahli pantai dalam teknik sipil, konsep dasar sebuah perancangan struktur bangunan pantai dan pelabuhan.</p>	<p>konsep dasar mengenai pantai dan pesisir; Memahami konsep dasar mengenai gelombang, cepat rambat gelombang; Mampu menghitung gelombang dan cepat rambat gelombang; Mampu menghitung kecepatan dan percepatan partikel zat cair; Memahami konsep dan menghitung refraksi, difraksi, dan refleksi; Memahami konsep dasar dan menghitung gelombang pecah, pembangkit gelombang dan fetch; Mampu menghitung pemilihan rencana gelombang; Memahami konsep dasar mengenai pasang surut, type pasang surut, defenisi elevasi muka air; Memahami konsep bangunan pelindung pantai (secara alami maupun buatan);</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									Mampu merencanakan atau mendesain struktur bangunan pantai; 89 Memahami konsep dasar mengenai pelabuhan, bagian-bagian pelabuhan dan perencanaan pelabuhan
			VII	Perancangan Bendungan Lanjut	2		✓	Pembelajaran yang interaktif, holistik untuk memahami definisi bangunan air termasuk didalamnya bangunan utama berupa bangunan bendung tetap, bendung gerak dan bangunan fasilitasnya. Pemahaman lebih lanjut adalah devisisi bangunan-bangunan air di dalam sistem irigasi. Pembelajaran integratif, kontekstual, dan tematik untuk memahami bangunan bangunan air melakukan analisis perencanaan masing masing bangunan melalui integrasi berbagai komponen pembelajaran mulai dari Hidrologi, Hidrolika dan mekanika fuida, termasuk didalamnya pemaduan kontek topografi dengan tataletak bangunan serta analisis kestabilan bangunan Pembelajaran yang efektif dan kolaboratif untuk melakukan perancangan sistem bangunan mulai dari bangunan utama berupa bangunan bendung beserta bangunan pelengkap	Mampu mengambil keputusan atas pilihan alternatif perancangan bangunan bangunan air berupa bangunan bagi dan sadap, bangunan gorong-gorong dan jembatan, bangunan talang dan siphon maupun bangunan pelengkap lainnya yang dapat dipertanggung-jawabkan Dapat memahami, merencanakan, menghitung dan menggambarkan serta mampu mempresentasikan dan mempertanggungjawabk an hasil disain/ perencanaan bangunan –

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								di jaringan irigasi.Pembelajaran ini berkaitan erat dan merupakan kesatuan yang efektif dengan pembelajaran mata kuliah irigasi.	bangunan air berupa bagi dan sadap, bangunan gorong-gorong dan jembatan, bangunan talang dan siphon maupun bangunan pelengkap lainnya Mampu mengambil keputusan atas pilihan alternatif perancangan bangunan bendung tetap yang dapat dipertanggung-jawabkan Dapat memahami, merencanakan, menghitung dan menggambarkan serta mampu mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan hasil disain/ perancangan bangunan bendung beserta bangunan pelengkap
			VII	Perancangan Bangunan Pengaman Pantai	2		✓	Panduan, Standard & codes dalam Perencanaan bangunan Pantai Hindcasting dan Analisis Gelombang Pengelolaan Pesisir Metode Perlindungan Pantai Pendekatan secara tegas (Hard	petensi: - Mahasiswa mengetahui panduan perencanaan, dan standard dalam perencanaan bangunan pantai - Mahasiswa

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								<p>Engineering Approach) Pendekatan secara lunak (Soft Engineering Approach) Jenis-jenis Struktur Pantai Struktur ber dinding Miring (Revetments, Groin, Jetty Breakwaters) Struktur ber dinding tegak (Bulkheads, Seawalls, Breakwaters, Quays)</p>	<p>memahami dan menjelaskan dan merencana konsep dan layout bangunan pantai - Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan serta melakukan perencanaan detail bangunan pantai. - Mahasiswa mampu membuat laporan perencanaan dan gambar teknis dengan CAD - Mahasiswa mampu bekerjasama dalam grup dan menyampaikan pendapat secara efektif.</p>
			VII	Stabilisasi Tanah (pilihan)	2		✓	<p>Mata kuliah ini membahas tentang perbaikan tanah, perbaikan tanah untuk pembangunan jalan, tipe-tipe perbaikan, pemilihan bahan tambah, stabilisasi tanah-semen, stabilisasi tanah-kapur, stabilisasi tanah-aspal, stabilisasi tanah-abu terbang, stabilisasi mekanis.</p> <p>Permasalahan tanah di Geosintetik dan Penanganan. Pengertian dan Prinsip-prinsip Stabilisasi Tanah Stabilisasi tanah secara mekanis Stabilisasi tanah secara kimiawi Stabilisasi tanah</p>	<p>Menguasai konsep teoritis dalam perbaikan tanah dan pelaksanaannya dilapangan - Mampu melakukan riset (penelitian) perbaikan tanah untuk mengatasi prilaku tanah bermasalah dilapangan - Mampu merumuskan alternative solusi untuk mengatasi tanah bermasalah di lapangan</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								secara hidrolis Stabilisasi tanah secara perkuatan	- Mampu merancang komposisi bahan tambahan untuk mestabilisasi tanah di lapangan  menguasai pemahaman konsep tentang metode stabilisasi tanah secara mekanis, kimiawi, hidrolis dan perkuatah tanah.
			VII	Manajemen Lalu Lintas( Pilihan)	2		✓	1) Pengertian, maksud dan tujuan, masalah-masalah lalulintas yang perlu dilakukan manajemen, 2) Strategi-strategi manajemen lalulintas hubungan antara kecepatan, volume, dan kepadatan, 3) Rambu dan marka lalulintas , Status dan fungsi jalan, 4) Manajemen lalulintas di ruas jalan, 5) Dasar-dasar manajemen lalulintas pada simpang, 6) Manajemen Lalulintas pada simpang dengan dan tanpa APILL, 7) Koordinasi suatu simpang, 8) Pembatasan kecepatan lalulintas dan keselamatan lalulintas, 9) Manajemen parkir, 10) Manajemen permintaan perjalanan, 11) Fasilitas pejalan kaki dan penyeberang jalan ,	Setelah mengikuti perkuliahan Manajemen dan Pengelolaan Lalu Lintas, mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep Manajemen Lalu lintasi, mampu memahami konsep pengelolaan lalu lintas, mengevaluasi dan merencanakan Manajemen lalulintas di ruas jalan, mengevaluasi dan merencanakan Manajemen lalulintas pada simpang dan

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								Fasilitas kendaraan lambat, 12) Manajemen lalu lintas pejalan kaki, 13) Manajemen lalu lintas pada angkutan umum, 14) Manajemen lalu lintas di negara maju dan berkembang, 15) Perencanaan dan Penilaian Manajemen Lalu Lintas, 16) Lalu lintas dan angkutan jalan, 17) Fungsi dan manfaat perangkutan, 18) Pengelolaan angkutan jalan, 19) pengelolaan lalu lintas jalan (meliputi); rekayasa lalu lintas, perlengkapan jalan, pengendalian lalu lintas, pengawasan. 20) Angkutan penumpang dengan kendaraan umum	mengevaluasi, merencanakan Manajemen lalu lintas pada simpang APILL.
			IV	Sistem Transportasi	2	✓		Pengenalan terhadap ilmu transportasi, definisi, cakupannya, sejarah perkembangan transportasi dalam kehidupan, faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan transportasi, karakteristik teknologi transportasi, konsep tataruang (RTRN, RTRW, RTRK). Metode dan prosedur survei O-D, traffic counting (TC), Road side interview (RSI), serta inventori sarana prasarana transportasi. Pengolahan dan menganalisis data survei O-D, traffic counting (TC), dan Road side interview (RSI), serta inventori sarana prasarana transportasi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu memahami tentang tujuan dan metodologi perancangan sistem transportasi perkotaan.</li> <li>- Menguasai konsep dan prosedur survei serta pengolahan data survei O-D, traffic counting (TC), Road side interview (RSI), serta inventori sarana prasarana transportasi.</li> <li>- Mampu memberikan solusi bagi penyelesaian</li> </ul>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								Perancangan model bangkitan perjalanan, model distribusi perjalanan, model pemilihan moda transportasi, dan model pemilihan jaringan jalan. Pengenalan ilmu ekonomi transportasi, perhitungan biaya operasional kendaraan (BOK), dan perhitungan jumlah kebutuhan armada angkutan umum.	permasalahan transportasi perkotaan masa depan terkait (a) bangkitan perjalanan, (b) distribusi perjalanan, (c) pemilihan rute dan (d) pemilihan moda transportasi.
				<b>Sub jumlah</b>	<b>63</b>				
				<b>Desain Keteknikan</b>					
			VI	Perencanaan Jembatan	2	✓		Peraancangan struktur atas jembatan (jembatan beton konvensional, komposit atau rangka), perancangan bangunan bawah jembatan (struktur utama abutment dan pilar), perencanaan tahan gempa untuk jembatan.	Mampu merancang dan menggambar bangunan jembatan yang berwawasan lingkungan secara komprehensif. - Mampu merencanakan struktur atas jembatan (perencanaan balok, pelat lantai, balok tie beam) dan mampu mendesign struktur bawah/pondasi.
			VII	Perancangan struktur Gedung	4	✓		Perancangan struktur gedung beton bertulang bertingkat menengah: Pembebanan gaya gravitasi dan beban gempa, Preliminary design, Analisis struktur gedung, Perancangan elemen struktur atas dan pondasi, Gambar penulangan seluruh komponen struktur.	- Mampu merancang beban gravitasi dan beban gempa untuk dua arah pembebanan, - Mampu mengestimasi ukuran-ukuran balok dan kolom, - Mampu menghitung berat total

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									<p>bangunan dan gaya horisontal ekivalen statik, kontrol periode getar T dengan rumus Rayleigh, - Mampu melakukan analisis struktur dengan software SAP, - Mampu menggambar BMD, SFD, NFD balok, dan redistribusi momen, - Mampu menghitung momen kapasitas balok, momen ultimit kolom dan gaya aksial kolom, - Mampu merancang penulangan lentur kolom,dan tulangan geser kolom, - Mampu merancang tulangan geser pada beam-column-joint, - Mampu merancang pondasi bangunan gedung, - Mampu menggambar seluruh penulangan struktur: pelat lantai atap, luifel, tangga, balok, tulangan geser, joint, kolom, dan</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									pondasi, dan - Mampu merancang struktur gedung tahan gempa
			V	Drainase	2	✓		<p>Pendahuluan dan pengertian drainase ; Konsep dasar dan kriteria disain perencanaan drainase; Hidrologi yang berkaitan dengan rancangan drainase; Hidrolis saluran dan bangunan pelengkap; Koefisien pengaliran dari berbagai bahan dan tutupan lahan; Limpasan Permukaan; Perencanaan jaringan drainase kota; Perencanaan jaringan drainase lahan pertanian; Perencanaan jaringan drainase jalan raya; Operasi dan pemeliharaan jaringan drainase.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami dan mampu menjelaskan konsep drainase.</li> <li>- Memahami dan mampu menjelaskan aspek hidrologi dan hidrolika pada perancangan drainase.</li> <li>- Memahami dan mampu menjelaskan konsep drainase permukaan dan bawah permukaan.</li> <li>- Memahami dan mampu menjelaskan konsep analisis perancangan drainase.</li> <li>- Mampu merancang drainase khusus antara lain: drainase kesehatan, drainase jalan, drainase lapangan olahraga, drainase landasan pacu pesawat, dan polder.</li> </ul>
			V	Rekayasa Irigasi	2	✓		Review sistem irigasi, sejarah, & fungsi irigasi, jaringan irigasi teknis, tata nama, dan tata warna, Peta petak	- Memahami dan mampu menjelaskan tentang tujuan, sistem,

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								<p>jaringan irigasi, dimensi saluran irigasi dan saluran pembuang, Perencanaan tata letak jaringan irigasi, Analisa pola tanam dan kebutuhan air tanam dan kebutuhan air irigasi, Jaringan irigasi, bangunan utama irigasi serta bangunan pelengkap, Perhitungan Debit andalan dan neraca air, Desain hidrolis bangunan irigasi, Perencanaan bangunan ukur debit dan bangunan pengukur di jaringan irigasi teknis, Bangunan pengatur muka air, Bangunan silang, Bangunan bagi dan sadap, Perencanaan Bendung, Arti, fungsi, dan macam-macam bendung, dan syarat-syarat pemilihan lokasi, perhitungan kemiringan rerata sungai, Penentuan elevasi mercu, penentuan MAB hilir dan di atas mercu, Lebar efektif bendung, dan penentuan intake, Pintu penguras dan lantai muka, Type-type kolam peredam energi; Stabilitas bending.</p>	<p>dan hirarki jaringan irigasi,                      - Mampu merencanakan lay-out jaringan irigasi,                      - Mampu menghitung kebutuhan air untuk tanaman padi di sawah, Mampu menghitung debit saluran pemberi dan pembuang,                      - Mampu merencanakan nomenklatur jaringan irigasi, - Mampu merancang dimensi saluran pemberi dan pembuang sampai ROW,                      - Memahami dan mampu menjelaskan bangunan-bangunan pada jaringan (bangunan bagi, sadap, pengukur debit, peninggi air, terjunan, dan saluran pembawa),                      - Mampu merancang dan menganalisis stabilitas bendung tetap di sungai, dan</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									- Mampu merancang bangunan pelengkap bendung: pintu pengambilan, pintu penguras, kantung lumpur, dan tanggul banjir pada bendung.
			VII	Rekayasa Sungai (Design+critical Thingking)	2		✓	<p>Rekayasa Sungai dan Konservasi DAS</p> <p>Arti dan permasalahan persungai secara umum yang menyangkut dampak positif dan negatif dari keberadaan sungai. Jenis-jenis dan sifat pengaliran di sungai (bagian hulu, tengah dan hilir serta di muara dan delta). Campur tangan mutual kemungkinan pemanfaatan sungai dan bantaranya, Bentuk dan morfologi sungai, jenis dan karakteristik DAS terhadap pengaliran, koefisien corak dan kerapatan sungai, Survey sungai yang meliputi survey pemetaan dan survey topografi serta detail survey dan hidrometri sungai. Hidrolika sungai yang meliputi hidrolika umum (prinsip konservasi massa dan momentum) dan khusus sungai, penerapan persamaan-persamaan angkutan sedimen dan aliran serta dampak aktivitas manusia dan pekerjaan persungai terhadap keseimbangan (equilibrium) sungai khususnya pada segmen tengah hingga</p>	<p>Mahasiswa memahami dinamika sungai dan hidrolika sungai dan mampu mengidentifikasi potensi sungai, serta memahami teknik-teknik pengendalian erosi dan daya rusak air (sungai) dan cara-cara penanganannya.</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								ke hilir sungai. Bangunan-bangunan persungai utama, seperti bendung, tanggul dan revetment, ambang (ground sill), krib (groyne) dan tipe-tipe penyerta pintu-pintu air	
			VII	Perancangan instalasi pengolahan air (Air Limbah)	2		✓	Instalasi sistem pengolahan air Unit pengolahan air Tata letak sistem instalasi Media pengolahan air Sistem pompa dan instalasi mekanik Profil hidrolik pada instalasi Gambar perancangan sistem instalasi Perencanaan dan perancangan bangunan pengolahan air limbah domestik Perencanaan dan perancangan pengumpulan data Hitungan material dan sold balance Dimensi dasar dari tiap unit operasi/proses dalam pengolahan awal, pengolahan primer, dan pengolahan sekunder Hitungan profil hidrolik	Memiliki kemampuan merancang sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, lingkungan, kesehatan dan keamanan. Memiliki kemampuan mengidentifikasi, memformulasi dan menyelesaikan permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan potensi pemanfaatan sumber daya lokal. Memiliki kemampuan dan ketrampilan dalam mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil.
			VII	Pengembangan	2	✓		sejarah perkembangan drainase di suatu	Mahasiswa dapat

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
				Sumber Daya Air				<p>daerah tertentu khususnya di daerah di Indonesia. Definisi, maksud dan tujuan drainase, pola jaringan dan menentukan dimensi saluran, analisis hidrologi, hujan daerah (rainfall), Kurve Intensitas hujan, Cara praktis mengolah intensitas hujan dalam prakiraan debit Banjir, DAS, Limpasan (run off), Memperkirakan laju aliran puncak dan pemakaian metode rasional, pemakaian metode hidrograf (HSS), hidrograf ramalan banjir, keadaan kota Surabaya, posisi geografi, topografi, hidrologi dan tata guna lahannya, pola sistem drainase, aliran gravitasi, stasium pompa dan curah hujan rata-rata, drainase khusus, drainase, langkah-langkah perencanaan dan pemakaian kriteria perencanaan, aspek aliran teknis, dasar perencaaan hidrolika, konsep dasar, hukum konversi, aliran, energy spesifik, kedalaman pola perencanaan saluran stabil, pada-bangunan dalam system saluran drainase dan pompa.</p>	<p>memahami pentingnya pengembangan sumber daya air yang ada untuk kepentingan masyarakat secara optimal dan Lestari Mahasiswa dapat mengetahui potensi ketersediaan dan cara pemanfaatannya (operasi) sumber daya air, pelestarian (konservasi) sumber daya air, serta upaya pengendalian daya rusak air Mahasiswa mampu berinovasi dengan bermacam ide menyelesaikan permasalahan yang ada dengan prinsip PSDA terpadu maupun IWRM Sumber Daya Air Mahasiswa mampu memilih prasarana sumber daya air yang tepat untuk menunjang kegiatan PSDA</p>
			III	Disain Pondasi I	2	✓		<p>Pondasi dangkal, macam dan type pondasi dangkal, teori kapasitas</p>	<p>-Menguasai konsep teoritis dalam konsep</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								dukung (Teori Terzaghi, Teori Meyerhof, Teori Brinch Hansen, Teori Vesic), analisis pondasi dangkal, perencanaan pondasi dangkal, dinding penahan tanah, type dinding, teori tekanan tanah lateral (Teori Rankine, Teori Coulomb), Hitungan tekanan tanah lateral pada dinding penahan, hitungan stabilitas dinding, perencanaan dinding penahan tanah	<p>perencanaan pondasi dangkal dan dinding penahan tanah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menguasai konsep dan dapat menghitung kapasitas dukung pondasi dangkal dan keamanan dinding penahan tanah terhadap geser, guling dan keruntuhan kapasitas dukung</li> <li>- Mampu merancang dan melakukan review design terhadap dinding penahan tanah</li> </ul>
			IV	Disain Pondasi II	2	✓		turap, jenis dan type turap, gaya-gaya lateral pada dinding turap, perancangan dinding turap, dinding turap kantilever, dinding turap diangker, blok angker, pondasi tiang pancang, tiang dukung ujung, tiang dukung gesek, hitungan kapasitas dukung tiang, kapasitas tiang dalam tanah granuler, kapasitas tiang dalam tanah kohesif, kapasitas tiang dalam tanah C – Q, kapasitas dukung tiang dari uji kerucut statis, kapasitas dukung tiang dari uji SPT, kapasitas dukung kelompok tiang, hitungan beban pada tiang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Menguasai konsep teoritis dalam merancang dinding turap dan pondasi tiang</li> <li>- Mampu menghitung dalam pemancangan turap dan kapasitas pondasi tiang tunggal dan kelompok</li> <li>- Mampu merancang dan melakukan review design terhadap bangunan turap dan pondasi tiang</li> </ul>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
			VII	Perancangan Pondasi Lanjut (Design+critical Thingking)	2		✓	<p>Kaji ulang (review) desain fondasi dangkal dan fondasi dalam</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Metoda Uji beban Tiang dan Interpretasi Hasil Uji Beban Tiang</li> <li>3. Desain Fondasi Rakit</li> <li>4. Desain Turap</li> <li>5. Desain Penyangga galian tanah</li> </ol>	<p>Setelah mengikuti mata kuliah Fondasi Lanjut (TSS-4169) mahasiswa akan:</p> <p>memahami ulang metoda desain fondasi dangkal dan fondasi dalam. Selanjutnya akan memahami teknik pelaksanaan Uji beban fondasi tiang, menguasai metode interpretasi hasil uji beban tiang, menguasai metode desain fondasi rakit serta menguasai metode desain turap baik tanpa maupun dengan Angkur</p>
			VII	Mekanika Tanah Lanjut (Design+critical Thingking) MK Pilihan	2		✓	<p>Mata kuliah ini membahas tentang susunan tanah, pengaruh air terhadap tanah lempung, factor-faktor yang mempengaruhi hasil pemadatan, pemadatan lapangan, kuat geser tanah lempung kondisi undrained (CU, UU), Penggunaan parameter kuat geser tanah lempung, sensitivitas tanah lempung, pengembangan dan tekanan pengembangan, konsolidasi sekunder, drainase vertikal</p>	<p>Mampu mengenal jenis, susunan dan sifat-sifat tanah di lapangan, serta 83 pengaruhnya kepada bangunan sipil jika dijadikan sebagai tanah dasar - Mampu menemukan permasalahan yang diakibatkan oleh perilaku tanah bermasalah dilapangan melalui</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									<p>proses penyelidikan tanah, dan dapat merumuskan alternative solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut - Menguasai konsep dan teknik memadatkan tanah dilapangan - Mampu menghitung pengembangan dan besarnya tekanan pengembangan dari tanah mengembang melalui penelitian - Mahasiswa mampu mengenal dan merancang drainase vertical dalam mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh air pori</p>
			VII	Perancangan Operasi Konstruksi	2		✓	<p>Tipe Bendungan, Survaey insvestigasi, dan alternatif tataletak bangunan, Tubuh bendungan rugasn dan stabilitas bendungan urugan, Bangunan Spilway, terowongan pengelak dan intake, Perhitungan Bill of Quantity dan Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan Pembangunan, Metode pelaksanaan dan tahapan</p>	<p>Merancang konstruksi bedungan, tataletak bangunan bendungan dan pelengkapanya, dimensi dan kestabilan bangunan, jenis material bangunan yang sesuai dengan situasi dan kondisi lokasi dengan</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								pekerjaan, Rencana sistim operasi dan pemeliharaan	mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan CPMK-2 Menemukan permasalahan perencanaan bangunan bendungan dan menemukan solusi yang tepat berdasarkan pertimbangan aspek teknis, ekonomis dan lingkungan. CPMK-3 Melakukan analisi untuk menentukan pilihan alternatif perancangan bendungan untuk dimplementasikan yang dapat dipertanggung-jawabkan.
			IV	Geometrik Jalan	2	✓		Penjelasan terhadap tahapan perencanaan teknik jalan, ruang lingkup perencanaan geometrik, dan klasifikasijalan., Penjelasan terhadap bagian-bagian penampang melintang jalan, meliputi jalur lalu lintas, bahu jalan, median, trotoar, saluran samping, talud, kereb, pengaman tepi, Damaja,Damija, Dawasja., Penjelasan terhadap parameter yang digunakan	- Mampu membuat plot rencana jalan pada daerah galian, timbunan atau kombinasi dari keduanya dan mampu menghitung potongan melintang permukaan tanah alami dari informasi survei yang diketahui.

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								<p>dalam perencanaan geometrik jalan, 43 meliputi kendaraan rencana, kecepatan rencana, volume lalu lintas, kapasitas, tingkat pelayanan jalan, kondisi lingkungan, pertimbangan ekonomi &amp; keselamatan lalu lintas, Penjelasan terhadap bagian-bagian penampang melintang jalan, meliputi jalur lalu lintas, bahu jalan, median, trotoar, saluran samping, talud, kereb, pengaman tepi, Damaja, Damija, Dawasja., Penjelasan terhadap jarak pandang yang digunakan dalam perencanaan geometrik jalan - Penjelasan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan trase jalan, meliputi factor topografi, factor geologi, factor tata guna lahan, dan factor lingkungan, Penjelasan mengenai konsep dasar perencanaan tikungan dan desain bentukbentuk tikungan, superlevasi, pelebaran &amp; daerah bebas samping, serta tikungan gabungan., Penjelasan mengenai kelandaian pada elinyemen vertical dan desain lengkung vertical cekung dan lengkung vertical cembung, Penjelasan mengenai cara penetapan stasiun panjang jalan dan perhitungan galian timbunan .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu mendesain dan menghitung alinemen horizontal dan vertikal jalan sesuai dengan kriteria yang relevan. - Mampu merancang kurva kombinasi alinemen vertikal dan horizontal.</li> <li>- Mengetahui, memahami, menganalisis, dan merancang geometri jalan, baik rural area maupun urban area sebagai salah satu kemampuan dasar yang diperlukan dalam perancangan jalan.</li> </ul>
			V	Perkerasan Jalan	3	✓		<p>Penjelasan terhadap pendahuluan yaitu : jenis konstruksi, sejarah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami sejarah perkerasan jalan, jenis</li> </ul>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								<p>perkerasan jalan, karakteristik dan kriteria konstruksi perkerasan jalan. Penjelasan jenis dan fungsi lapisan perkerasan jalan yang terdiri dari lapisan perkerasan lentur dan lapisan perkerasan kaku. Penjelasan terhadap desain pondasi jalan yang terdiri dari persyaratan umum persiapan tanah dasar, umur rencana pondasi perkerasan, penurunan, CBR tanah dasar, tanah ekspansif, lapis penompang, desain pondasi perkerasan lentur dan desain pondasi perkerasan kaku., Penjelasan terhadap perencanaan struktur perkerasan baru - Penjelasan terhadap perencanaan rehabilitasi perkerasan, Penjelasan mengenai material konstruksi perkerasan jalan.</p>	<p>perkerasan, dan jenis material yang digunakan,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami tentang subgrade: persyaratan subgrade pada tanah asli, tanah timbunan, tanah galian (CBR), plastisitas, kepadatan, plate bearing, dan DCP,</li> <li>- Memahami dan mampu menjelaskan tentang karakteristik agregat: jenis dan sifat agregat, macam-macam gradasi, dan pengujian sifat fisik dan gradasi,</li> <li>- Memahami dan mampu menjelaskan tentang karakteristik aspal: jenis dan karakteristik aspal, dan pengujian sifat fisik aspal</li> <li>- Mampu memahami, menganalisis dan merancang: bahan susun, karakteristik lapis keras jalan, campuran bahan lapis keras jalan,</li> </ul>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									dan kinerja perkerasan jalan, dan - Mampu melakukan pemeriksaan, menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan hasil pengujian karakteristik bahan susun dan campuran perkerasan.
			IV	Perencanaan Bandar Udara	2		✓	Mata kuliah ini akan memberikan pemahaman kepada mahasiswa terhadap tujuan sistem perancangan bandara, langkah-langkah perencanaan, sifat-sifat pesawat, pengaruh kemampuan pesawat terhadap panjang landasan pacu, pengaruh lingkungan bandara terhadap panjang landasan pacu, cara menghitung panjang landasan pacu untuk landing dan take off menggunakan tabel kemampuan pesawat, menghitung maksimum berat landing (MLW) dan berat lepas landas (MTOW), menentukan konfigurasi lapangan terbang, cara menyusun bentuk pelaporan data bandara ke Aeronautical Information Services (AIS), merancang geometris areal pendaratan, merancang tebal perkerasan jenis flexible dan rigid pavement	Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah penerbangan dunia, organisasi penerbangan dan karakteristik serta keunggulan dan kelemahan moda transportasi udara - Mahasiswa dapat menjelaskan cakupan ilmu perencanaan bandara, pengaruh lingkungan terhadap Panjang landasan pacu (runway). - Mahasiswa mampu merancang Panjang landasan pacu (runway) untuk landing dan take off berdasarkan kemampuan pesawat. -

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									<p>Mahasiswa mampu menghitung berat maksimum untuk landing (MLW) dan berat maksimum take off (MTOW). - Mahasiswa mampu menentukan konfigurasi lapangan terbang dan arah landasan pacu berdasarkan analisa angin dominan. - Mahasiswa mampu menentukan titik ARP dan koordinat areal pendaratan bandar udara. Mahasiswa mampu merancang areal geometris pendaratan. - Mahasiswa mampu merancang struktur perkerasan landasan pacu (flexible dan rigid pavement).</p>
			VII	Perancangan Prasarana Transportasi	2		✓	<p>1. Prasarana transportasi, dasar hukum dan peraturan-peraturannya                  2. Fasilitas pejalan kaki dan sepeda                  3. Fasilitas angkutan umum dan terminal.                  4. Fasilitas persimpangan sebidang dengan prioritas</p>	<p>Mampu menjelaskan prasarana transportasi, dasar hukum dan peraturan-peraturannya                  Mampu menjelaskan dan merancang fasilitas prasarana transportasi</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								5. Fasilitas weaving section 6. Fasilitas staggered intersection 7. Fasilitas bundaran 8. Fasilitas persimpangan tidak sebidang 9. Fasilitas crouler lane 10. Fasilitas parkir 11. Fasilitas-fasilitas prasarana transportasi bagi pejalan kaki, angkutan pribadi dan angkutan umum beserta sarana penunjangnya.	
				<b>Sub Jumlah</b>	<b>35</b>				
	Jumlah	Min		Jumlah	97	sks			
		40	%	<b>disain</b>	<b>65</b>	%			
			I	Pengantar Rekayasa Lingkungan	2	✓		Pengantar Rekayasa Lingkungan ; Ekologi dan Ilmu Lingkungan ; Ekosistem dan Stuktur Energi dalam Lingkungan ; Sistem Penyediaan Air Bersih ; Air Limbah ; Drainase, Air Hujan dan Permukaan ; Sistem Plambing dalam Gedung ; Pengelolaan Limbah Padat Domestik; Sistem Pengelolaan Limbah B3	Memahami dan mampu menjelaskan konsep dasar rekayasa lingkungan, - Memahami dan mampu mengidentifikasi persoalan lingkungan hidup, - Memahami dan mampu menjelaskan konsep bangunan ramah lingkungan, - Memahami dan mampu menjelaskan rambu-rambu dalam mengelola dan merekayasa lingkungan, - Memahami dan mampu

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									menjelaskan dasar-dasar analisis dampak lingkungan (AMDAL).
			I	Social Scienes	2	✓			
			I	Pendidikan Agama	2	✓		Pentingnya Peendidikan Agama Islam diajarkan di perguruan tinggi; Bagaimana manusia bertuhan; Bagaimana agama mejamin kebahagiaan, mengintegrasikan iman, islam, dan ihsa dalam membentuk insan Kamil; Cara membangun paradigma qurani; Bagaimana membumikan islam di Indonesia; Bagaimana Islam membangun persatuan dalam keberagaman; Bagaimana islam menghadapi tantangan modernisasi, kontribusi islam dalam pengembangan peradaban dunia; Peran dan fungsi masjid kampus dalam pengembangan budaya islam; Pandangan islam tentang zakat dan pajak.	-Mampu mengaplikasikan konsep kepemimpinan Islam dalam era globalisasi -Mampu mengaplikasikan nilai-nilai Akhlaqul karimah yang dicontohkan oleh Nabi dan Rasul dalam kehidupan sehari-hari dan dalam menjalankan tugas profesi - Mampu mengaplikasikan sikap religius dalam kehidupan sehari-hari.
			I	Pendidikan Pancasila	2	✓		Pengantar pendidikan pancasila; Pancasila dalam arus sejarah bangsa Indonesia; Pancasila menjadi dasar negara republik Indonesia; pancasila menjadi ideologi negara; pancasila merupakan sistem filsafat; pancasila menjadi sistem etika; pancasila menjadi dasar nilai pengembangan ilmu; Sejarah bangsa Indonesia pada zaman kerajaan; sejarah bangsa Indonesia	- Mampu menjelaskan sejarah bangsa indonesia mulai dari zaman kerajaan, masa penjajahan, masa perjuangan kemerdekaan - Mampu menjelaskan lahirnya Pancasila dan Undang-Undang Dasar

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
3	Komponen Pendidikan Umum Maksimal							dalam masa penjajahan; sejarah perjuangan bangsa Indonesia sebelum kemerdekaan; sejarah lahirnya Pancasila; sejarah lahirnya Undang-Undang Dasar 1945; peran Pancasila dalam kehidupan berbangsa dan bernegara; sejarah Demokrasi di Indonesia pasca kemerdekaan; Pedoman, Penghayatan dan Pengamalan Pancasila (P4) dalam kehidupan berbangsa dan bernegara; sikap menghargai terhadap pendapat atau temuan orisinal orang lain. Anti korupsi	1945 - Mampu menjelaskan sejarah Demokrasi di Indonesia pasca kemerdekaan - Mampu mengaplikasikan P4 (Pedoman, Penghayatan dan Pengamalan Pancasila) dalam kehidupan berbangsa dan bernegara
			I	Pendidikan Kewarganegaraan		✓		Kewarganegaraan (Kwn) pada dasarnya membahas tentang ke-Indonesiaan yakni: menjadi warga negara yang berkepribadian Indonesia, membangun rasa kebangsaan dan mencintai tanah air Indonesia, dengan demikian akan dapat menjadi warga negara yang baik dan terdidik ( Smart and good citizen) dalam kehidupan masyarakat, bangsa dan negara yang demokratis	Memahamisubstansi pendidikan kewarganegaraan untuk memiliki kepribadian Indonesia , membangun rasa kebangsaan dan mencintai tanah air, sehingga menjadi warga negara yang baik dan terdidik (smart and good citizen) dalam kehidupan masyarakat, bangsa dan negara yang demokratis.
			I	Bahasa Indonesia	2	✓		Pengorganisasian kalimat dan paragraph. Penentuan permasalahan, tujuan dan manfaat, Penentuan metodologi, Metode analisis penelitian,	Menguasai teknik penyusunan laporan ilmiah dan laporan teknik dengan Bahasa

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
	30% (Kuadran 4)							Metode analisis Pembahasan, Metode presentasi, Metode penyusunan bahan presentasi Metode presentasi Teknik berargumentasi, Presentasi.	Indonesia yang baik dan benar.
			IV	Bahasa Inggris	2	✓		Article : a, an, the; Nouns and pronouns; tenses dan sentence structure; aplikasi article : a, an, the; Nouns and pronouns dalam penyusunan kalimat bahasa Inggris; aplikasi tenses dan sentence structure dalam penyusunan kalimat bahasa Inggris; Paragraph construction; reading skills; writing Skills; Communication skills; Introduction into TOEFL; and Introduction into IELTS; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan bentuk geometri; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan lowongan pekerjaan ; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan letak dan posisi benda ; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan jumlah ; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan proses alami dan buatan ; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan buku petunjuk / manual; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan Bahasa Inggris versi British; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan berbicara depan	- Mampu membaca teks berbahasa Inggris - Mampu berkomunikasi dalam bahasa Inggris - Mampu menulis laporan teknik dalam bahasa Inggris - Memahami tentang TOEFL dan IELTS.

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								umum; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan formula matematika; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan interview; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan klasifikasi ; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan tabel, grafik, dan diagram	
			VII	Kewirausahaan Teknik Sipil	2	✓		<p>Penjelasan Konsep Dasar Kewirausahaan; Penjelasan pentingnya karakter wirausaha, Enterpreneur Mindset, kemampuan komunikasi, Kepemimpinan dan Etika Bisnis; Penjelasan Ide dan Peluang Kewirausahaan, Kreativitas dan inovasi, Desain Model Bisnis yang kompetitif, Studi Kelayakan Bisnis, Business Plan; penjelasan tentang profil bisnis konstruksi, jenis-jenis bisnis konstruksi (bisnis konsultan, konsultan supervisi, kontraktor umum, kontraktor spesialis, industri konstruksi, property), - Memahami dan mampu menjelaskan profil bisnis konstruksi. - Menunjukkan Entrepreneur Mindset, menunjukkan sikap kepemimpinan, dan menganalisis peluang usaha - Memahami dan mampu menjelaskan tahapan-tahapan yang diperlukan untuk pendirian perusahaan</p>	<p>- Memahami dan mampu menjelaskan jenis-jenis bisnis konstruksi (bisnis konsultan, konsultan supervisi, kontraktor umum, kontraktor spesialis, industri konstruksi, property), - Memahami dan mampu menjelaskan profil bisnis konstruksi. - Menunjukkan Entrepreneur Mindset, menunjukkan sikap kepemimpinan, dan menganalisis peluang usaha - Memahami dan mampu menjelaskan tahapan-tahapan yang diperlukan untuk pendirian perusahaan</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								keuntungan (profitability), pertumbuhan (growth), pencitraan (image) pendekatan stakeholders; penjelasan tentang risiko bisnis konstruksi.	konstruksi (persyaratan, personil, perijinan, tempat, peralatan, modal). - Memahami dan mampu menjelaskan konsep bisnis plan, pembuatan bisnis plan, marketing, - networking, negosiasi, pengantar manajemen strategik, keuntungan (profitability), - pertumbuhan (growth), pencitraan (image) pendekatan stakeholders. - Memahami dan mampu menjelaskan tentang risiko bisnis konstruksi.
			VI	Pendidikan Karakter dan Etika Profesi	2	✓		Konsep diri, peran penting konsep diri terhadap perilaku individu, citra diri, harga diri, dan kepercayaan diri; konsep kecerdasan intelektual, kecerdasan emosional, dan kecerdasan spiritual; konsep keseimbangan antara kecerdasan intelektual, kecerdasan emosional, dan kecerdasan spiritual; memahami terhadap belunggu yang menghalangi potensi diri untuk maju, seperti : prasangka negatif, prinsip hidup yang salah, pengaruh	- Mampu menjelaskan dan mengembangkan nilai-nilai mulia menjadi karakter, baik dalam kehidupan maupun dalam pekerjaan. - Mampu menjelaskan tentang definisi etika, klasifikasi etika (etika profesi, etika bisnis, etika agama, dan etika sosial). - Mampu

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								<p>pengalaman, kepentingan, pengaruh sudut pandang, pengaruh pembanding, dan pengaruh literatur; konsep membangun mental yang tangguh dalam menjalankan kehidupan, baik secara personal maupun secara profesional melalui pemahaman terhadap : prinsip utama, prinsip pengawasan, prinsip kepemimpinan, prinsip pembelajaran, visi utama, dan prinsip keteraturan; karakter, jati diri dan integritas diri dan anti korupsi; sikap/perilaku sebagai seorang profesional, sikap/watak kerja profesi, prinsip etika seorang profesional; konsep berfikir ilmiah, berfikir cerdas, berfikir kritis, kerangka berfikir ilmiah dan mengembangkan kemampuan berfikir kritis dalam pikiran dan tindakan kesehariannya; defenisi norma-norma kehidupan, tata nilai, hukum, HAM, demokrasi, moral, dan akhlak; defenisi etika dari beberapa sudut pandang, kode etik, etika profesi, struktur etika, Pengertian norma, etika, pengertian profesi dan profesionalisme.</p>	<p>menjelaskan tentang definisi profesi, ciri-ciri profesi, dan prinsip-prinsip etika. - Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik, serta semangat kemandirian, dan kejuangan. - Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri</p>
			VII	Kuliah Industri	2	✓		<p><b>Technical outcomes</b> (BOK Dasar Keteknikan) Topik Keteknikan yang terdiri dari ilmu teknik dan rekayasa desain sesuai dengan bidang studi Minimum 40%</p>	<p>Menguasai pengertian tentang disiplin engineering, design sebagai ciri disiplin engineering, proses</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
									design, Pendekatan scientific management, Pendekatan Administrative dan Behaviour, Pendekatan integrated system, Pengertian teknik industri dan ruang lingkup pekerjaannya serta Pengertian etika dan pengertian keprofesiannya
			VI	Sociel Engineering dan Hukum Konstruksi dan (MK Penciri)	2	✓		Membekali mahasiswa pengetahuan, pemahaman, dan penerapan yang komprehensif terhadap aktualisasi pembangunan yang bersinggungan dengan konteks social enggineering, kekhasan Lokal dan kebencanaan sekaligus memberikan informasi Penjelasan kebijakan peraturan perundangan, aturan khusus terkait dan prinsip - prinsip pengadaan barang/jasa di Indonesia ; Penjelasan persiapan pengadaan barang/jasa pemerintah mulai dari perencanaan, pemaketan, metode pemilihan sistem, metoda penilaian kualifikasi & metoda penyampaian dokumen Penawaran; Penjelasan pemilihan penyedia jasa konstruksi; Penjelasan pemilihan penyedia jasa konsultansi; Penjelasan	Memahami konteks aktualisasi pembangunan dengan pertimbangan keunikan / kekhasan lokal dan dan mampu menjelaskan aspek hukum dalam pembangunan - Memahami dan mampu menjelaskan penyelesaian sengketa dalam jasa konstruksi - Memahami dan mampu menjelaskan pengadaan perusahaan jasa konstruksi. - Memahami dan mampu menjelaskan proses tender dan kontrak. - Memahami

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
								<p>pemilihan penyedia Pengadaan barang dan pengadaan jasa lainnya; Penjelasan pemilihan penyedia Pengadaan barang dan pengadaan jasa dengan swakelola; Penjelasan Pengadaan barang dan jasa dengan pendayagunaan Produksi Dalam Negeri dan Usaha Kecil dan Dana Pinjaman/ Hibah Luar Negeri; Penjelasan Penggunaan E – Procurement</p>	<p>sistem hukum kontrak jasa konstruksi (Nasional dan internasional)</p>
			VII	<p>KP</p>	2	✓		<p>Mengikuti kegiatan pelaksanaan konstruksi, proses perencanaan, pelelangan, proses pengawasan, mempelajari dokumen proyek perencanaan, pelelangan, pengawasan pekerjaan (mutu, biaya, waktu dan pengendalian). Laporan kerja praktek.</p>	<p>Memahami dan mampu menerapkan ilmu rekayasa sipil dalam pelaksanaan bangunan teknik sipil (seperti: tata-cara, kasus, solusi, perkembangan teknologi material), manajemen konstruksi, organisasi proyek, dan aspek 67 legal pada pelaksanaannya secara nyata di lapangan, mamahami berbagai masalah (kasus) yang mungkin muncul di lapangan dan cara mengatasinya, serta menambah wawasan tentang perkembangan</p>

No	Kelompok MK IABEE	SKS Minimal	Sem	Matakuliah	SKS	MK Wajib	MK Pilihan	Bahan Kajian	CPMK
			VIII	TA	4	✓		Dapat berupa Tugas Akhir/Skripsi. Tugas perencanaan lengkap atau berupa penelitian dibidang teknik sipil yang akan diseminarkan, dipresentasikan serta dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir/Skripsi.	teknologi material, alat dan metode kerja. Mampu menemukan, mendiagnosis, menganalisis dan menyelesaikan masalah-masalah rekayasa sipil dan menuangkannya dalam bentuk karya tulis ilmiah.
	Jumlah	Maks		Jumlah	26	sks			
		30	%	disain	17.5	%			
				<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>SKS</b>			

## BAB VII

### PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS

#### 7.1 PEMBENTUKAN MATA KULIAH

Hubungan antara CPL, Bahan Kajian dan Mata Kuliah seperti dapat dilihat pada **Tabel 7.1** berikut:

**Tabel 7.1.** Hubungan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), BoK, dan Mata Kuliah

Learning		BoK	Kode MK	Matakuliah	SKS
		Mathematics	TSS 1641	Matematika I	4
			TSS 2731	Matematika II	4
			TSS 3331	Matriks dan Vektor	2
			TSS 4231	Metode Numerik	2
			TSS 2921	Statistika dan Probabilitas	2
		Natural Science	TSS 1541	Fisika Dasar 1/ P	4
			TSS 1731	Kimia Dasar	3
			TSS 2841	Fisika Dasar 2	4
			TSS 2521	Ilmu Ukur Tanah/ P	2
			TSS 1421	Pengantar Geologi	2
		Social Scienses	TSS 2211	Olah Raga dan Kesenian	1
			TSS 4111	Kuliah Industri	1
			TSS 3221	Pengantar Rekayasa Lingkungan	2
		Humanities	TSS 1121	Pendidikan Pancasila	2
			ITP 3121	Pendidikan Kewarganegaraan	2
			ITP 1221	Pendidikan Agama	2
		Material Science	TSS 3531	Mekanika Bahan	2
		Engineering Mechanics	TSS 2631	Statika	2
			TSS 4331	Analisis Struktur I	3
			TSS 5221	Analisis Struktur II	2
			TSS 3721	Mekanika Fluida/ P	2
			TSS 3821	Hidrologi	2
			TSS 4521	Hidrolika/ P	2
			TSS 3921	Mekanika Tanah I/ P	2
			TSS 4621	Geometrik Jalan	2
		Experimental method and Data Analysis	TSS 3421	Pemograman Komputer	2
			TSS 1331	Menggambar Dasar /P	3
			TSS 3631	Teknologi Bahan/ P	2
TSS 4621	Rekayasa Lalu lintas		2		
Critical Thinking and Problem	TSS 2421	Menggambar Bangunan Sipil /TB	2		
	TSS 6221	Metoda Penelitian	2		

		Solving	TSS 6131	Dinamika Struktur & Rekayasa Gempa	3	
			TSS 6821	Sistem Transportasi	2	
			TSS 4421	Mekanika Tanah II	2	
		Project Management	TSS 5621	Manajemen Konstruksi I	3	
			TSS 6521	Manajemen Konstruksi II	2	
			TSS 6621	Pengantar Metode Pelaksanaan dan Pembongkaran Konstruksi	2	
		Engineering Economics	TSS 6721	Ekonomi Teknik	2	
			TSS 7x2x	Ekonomi Transportasi (MK Pilihan)	2	
		Risk and Uncertainty	TSS 7x2x	PTM & Alat Berat (MK Pilihan)	2	
			TSS 7x2x	Manajemen Resiko (MK Pilihan)	2	
			TSS 7x2x	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (MK Pilihan)	2	
			TSS 7x2x	Analisis Bangunan Tinggi (MK Pilihan)	2	
			TSS 7x2x	Struktur Kayu dan Bambu (MK Pilihan)	2	
		Technical Outcomes CPL 5 dan CPL 7	Design	TSS6321	Perencanaan Struktur Jembatan	2
				TSS 5821	Drainase	2
TSS 4931	Rekayasa Irigasi/ T			2		
TSS 7x2x	Perancangan instalasi pengolahan air (Air Limbah) MK Pilihan			2		
TSS 7x2x	Pengembangan Sumber Daya Air (MK Pilihan)			2		
TSS 4821	Disain Pondasi I			2		
TSS 5721	Disain Pondasi II			2		
TSS 7x2x	Mekanika Tanah Lanjut (Design+critical Thingking) MK Pilihan			2		
TSS 7x2x	Perancangan Operasi Konstruksi (MK Pilihan)			2		
TSS 7x2x	Perencanaan Bandar Udara (MK Pilihan)			2		
		TSS 7x2x	Perancangan Prasarana Transportasi (MK Pilihan)	2		
		TSS 7x2x	MK Pilihan ** (CPL 5 dan CPL 7) / 2SKS			
		TSS 5431	Struktur Beton I	2		

		TSS 4731	Struktur Baja I	2
	Depth in a Civil Engineering Area	TSS 6421	Struktur Beton II	2
		TSS 5521	Struktur Baja II	2
		TSS 8131	Perencanaan Konstruksi Bangunan Sipil (CAPSTONE)	3
		TSS 7x2x	Struktur Beton Pratekan (MK Pilihan)	2
		TSS 7x2x	Teknik Pantai dan Pelabuhan (MK Pilihan)	2
		TSS 7x2x	Perancangan Bendungan Lanjut (Pilihan)	2
		TSS 7x2x	Perancangan Bangunan Pengaman Pantai (Pilihan)	2
		TSS 6821	Sistem Transportasi	2
		Communcation	ITP 2121	Bahasa Indonesia
	ITP 5121		Bahasa Inggris	2
	teamwork and Leadership	TSS 7x2x	Manajemen Sumber Daya Manusia (MK Pilihan)	2
	Lifelong Learning	TSS 7921	Kewirausahaan Teknik Sipil	2
	Professional Attitudes	TFT5121	Etika Profesi	2
		TSS 4111	Kuliah Industri	2
	Professional Responsibilities		Social Engineering dan Hukum Konstruksi (MK Penciri)	2
		TSS 6021	KP	2
		TSS 8241	TA	4
	Ethical Responsibilities	TSS 7X2X	Mitigasi Bencana(MK Pilihan)	2

**Keterangan :**

- P** = Praktikum
- TB** = Tugas Besar
- Kode MK**
- Digit ke-1,** menunjukkan semester
- Digit ke-2,** menunjukkan nomor urut mata kuliah
- Digit ke-3,** menunjukkan Jumlah SKS
- Digit ke-4,** menunjukkan Kode MK Wajib / Pilihan

## 7.2 HUBUNGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK) DENGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)

Hubungan CPL dan CPMK dapat dilihat pada Tabel 7.2

**Tabel 7.2.a** Hubungan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Semester	Mata Kuliah	SKS	Tot	CPL 1		CPL 2		CPL 3		CPL 4		CPL 5		CPL 6		CPL 7		CPL 8		CPL 9		CPL 10		No MK
				A1	A7	B1	B8	C1	C8	D1	D4	E1	E4	F1	F4	G1	G6	H1	H4	I1	I7	J1	J6	
I	Pendidikan Pancasila	2																						1
	Pendidikan Agama	2																						2
	Menggambar Dasar / P Pengantar Geologi	3																						3
		2																						4
	Fisika Dasar 1/ P Matematika 1	4																						5
		4																						6
	Kimia Dasar	3																						7
			20																					
II	Bahasa Indonesia Olah Raga dan Kesenian Bahasa Inggris	2																					8	
		1																					9	
		2																						10
	Menggambar Bangunan Sipil / TB Ilmu Ukur Tanah/P Statika	2																						11
		2																						12
		3																						13
	Matematika 2 Fisika Dasar 2 Statistika dan Probabilitas	3																						14
		4																						15
		2																						16
			21																					











### 7.3 PENENTUAN SEBARAN MATA KULIAH

Berdasarkan mata kuliah dan bahan kajiannya, maka dapat dikelompokkan persebaran mata kuliah setiap semester seperti disajikan pada Tabel 7.3 beserta prasyarat. Daftar mata kuliah pilihan yang dapat diambil pada semester ganjil dan genap ditampilkan pada Tabel 7.4.

**Tabel 7.3.** Persebaran Matakuliah setiap Semester

Sem	Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Keterangan		MK Syarat
				Teori	Pra ktek	
I	ITP 1 1 2 1	Pendidikan Pancasila	2	2	0	
	ITP 1 2 2 1	Pendidikan Agama	2	2	0	
	TSS 1 3 3 1	Menggambar Dasar / P	3	1	2	
	TSS 1 4 2 1	Pengantar Geologi	2	2	0	
	TSS 1 5 4 1	Fisika Dasar 1/ P	4	2	2	
	TSS 1 6 4 1	Matematika 1	4	4	0	
	TSS 1 7 3 1	Kimia Dasar	3	3	0	
			<b>20</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	
II	ITP 2 1 2 1	Bahasa Indonesia	2	2	0	Matematika I Fisika Dasar I
	TSS 2 2 1 1	Olah Raga dan Kesenian	1	0	1	
	TFT 2 3 2 1	Mekanika Tanah I/P	2	2	0	
	TSS 2 4 2 1	Menggambar Bangunan Sipil / TB	2	0	2	
	TSS 2 5 2 1	Ilmu Ukur Tanah/P	2	1	1	
	TSS 2 6 3 1	Statika	3	3	0	
	TSS 2 7 3 1	Matematika 2	3	3	0	
	TSS 2 8 4 1	Fisika Dasar 2	4	4	0	
TSS 2 9 2 1	Statistika dan Probabilitas	2	2	0		
			<b>21</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	
Sem ester	Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Keterangan		
				Teori	Pra	



	TSS	5	7	2	1	Disain Pondasi II / TB	2	2	0	Konstruksi Bangunan Disain Pondasi I Hidrologi, Hidrolika, Mekanika Fluida
	TSS	5	8	2	1	Drainase	2	2	0	
	TSS	5	9	3	1	Bahan dan Perencanaan Perkerasan/ P	3	2	1	
							<b>20</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	
Semester	Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Keterangan						
				Teori	Pra ktek					
VI	TSS	6	1	3	1	Dinamika Struktur & Rekayasa Gempa	3	3	0	Struktur Beton I
	TSS	6	2	2	1	Metoda penelitian	2	2	0	
	TSS	6	3	2	1	Perencanaan Struktur Jembatan/ TB	2	2	0	
	TSS	6	4	2	1	Struktur Beton II	2	2	0	
	TSS	6	5	2	1	Manajemen Konstruksi II	2	2	0	
	TSS	6	6	2	1	Mata Kuliah Pilihan *2	2	2	0	
	TSS	6	7	2	1	Ekonomi Teknik	2	2	0	
	TSS	6	8	2	1	Sistem Transportasi	2	2	0	
	TSS	6	9	2	1	<i>Social Engineering</i> dan Hukum Konstruksi	2	2	0	
	TSS	6	0	2	1	Kerja Praktek (KP)	2	0	2	
						<b>21</b>	<b>19</b>	<b>2</b>		
Semester	Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Keterangan						
				Teori	Pra ktek					
VII	TSS	7	1	2	0	Aplikasi Komputer	2	2	0	
	TSS	7	2	2	0	Kewirausahaan Teknik Sipil	2	2	0	
	TSS	7	X	2		Mata Kuliah Pilihan *1	2	2	0	
	TSS	7	X	2		Mata Kuliah Pilihan *2	2	2	0	

	TSS	7	X	2	Mata Kuliah Pilihan *3	2	2	0	
	TSS	7	X	2	Mata Kuliah Pilihan *4	2	2	0	
	TSS	7	X	2	Mata Kuliah Pilihan *5	2	2	0	
	TSS	7	X	2	Mata Kuliah Pilihan *6	2	2	0	
	TSS	7	X	2	Mata Kuliah Pilihan *7	2	2	0	
						<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	
VIII	TSS	7	X	3	Perencanaan Konstruksi Bangunan Gedung (CAPSTONE)	3	3	0	
	TSS	8	4	4	Tugas Akhir	4	0	4	
						<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
						<b>149</b>	<b>129</b>	<b>20</b>	

Catatan :

P = Praktikum

TB = Tugas Besar

Kode MK

Digit ke-1, menunjukkan semester

Digit ke-2, menunjukkan nomor urut mata kuliah

Digit ke-3, menunjukkan Jumlah SKS

Digit ke-4, menunjukkan Kelompok Mata Kuliah

**Tabel 7.4.a** Daftar Matakuliah Pilihan (umum)

MK Pilihan									
	TSS	7	X	2	X	Struktur Beton Pratekan	2		
	TSS	7	X	2	X	Metode Perbaikan Tanah	2		
	TSS	7	X	2	X	Pengembangan Sumber Daya Air (PSDA)	2		
	TSS	7	X	2	X	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2		
	TSS	7	X	2	X	Analisis Bangunan Tinggi	2		

	TSS	7	X	2	X	Struktur Kayu dan Bambu	2		
	TSS	7	X	2	X	Mekanika Tanah Lanjut	2		
	TSS	7	X	2	X	Perencanaan Bangunan Tenaga Air	2		
	TSS	7	X	2	X	Perancangan Instalasi Air	2		
	TSS	7	X	2	X	Teknik Pantai dan Pelabuhan	2		
	TSS	7	X	2	X	Perencanaan Bandar Udara	2		
	TSS	7	X	2	X	Survei Kondisi Jalan dan Jembatan	2		
	TSS	7	X	2	X	Metoda penelitian lanjut	2		
	TSS	7	X	2	X	Manajemen Resiko	2		
	TSS	7	X	2	X	Mitigasi Bencana	2		
	TSS	7	X	2	X	Ekonomi Transportasi	2		
	TSS	7	X	2	X	Statistik dan Probabilitas Lanjut	2		
	TSS	7	X	2	X	Administrasi Proyek Konstruksi	2		
	TSS	7	X	2	X	Pengendalian Mutu Proyek Konstruksi	2		
	TSS	7	X	2	X	Pemindahan Tanah Mekanis	2		

**Tabel 7.4.b** Daftar Matakuliah Pilihan MBKM

MK Pilihan MBKM							SKS
	TSS	7	1	2	1	Pelatihan Kerja	2
	TSS	7	2	2	1	Keterampilan Kerja	2
	TSS	7	3	2	1	Sertifikat Kompetensi	2
	TSS	7	4	2	3	Operasional Instrumen Laboratorium	2
	TSS	7	5	8	3	Pedagogik	8
	TSS	7	6	2	4	Sistem dan Inovasi	2
	TSS	7	7	2	4	Metodologi Penelitian dan Pengembangan	2

TSS	7	8	2	4	Rencana Riset dan Pengembangan	2
TSS	7	9	8	4	Produk/Karya Inovatif	8
TSS	7	1	2	5	Keselamatan Laboratorium	2
TSS	7	2	2	5	Operasional Instrumen Riset	2
TSS	7	3	3	5	Analisis data Eksperimental	3
TSS	7	4	6	5	Asistensi Riset	6
TSS	7	5	1	5	Komunikasi Ilmiah	1
TSS	7	6	3	6	Analisis Lingkungan Usaha	3
TSS	7	7	4	6	Rencana Bisnis	4
TSS	7	8	5	6	Pemasaran Digital	5
TSS	7	9	6	6	Praktek Wirausahaan	6
TSS	7	1	0	7	KKN	
TSS	7	2	6	7	Pengembangan Desa	6
TSS	7	3	2	7	Pembangunan Masyarakat desa dan Nagari	2
TSS	7	4	3	7	Pemetaan Potensi dan Permasalahan	3



## BAB IX

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

#### 9.1 RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Bahan kajian yang disusun untuk mencapai Capaian Pembelajaran yang telah ditentukan oleh Prodi Teknik Sipil FT-ITP dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu:

1. Matematika dan Sains Dasar
2. Sains Keteknikan
3. Aplikasi Keteknikan
4. Desain Keteknikan
5. Pengetahuan Umum

Rencana Pembelajaran Semester semua mata kuliah di Prodi Sipil FT ITP sedang dalam proses. Format Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dapat dilihat pada Tabel 9.1 berikut.

Penyusunan Portofolio Penilaian untuk masing-masing RPS juga akan dilakukan. Portofolio Masing-masing Matakuliah disusun sesuai dengan Rumusan indikator kinerja CPL. Rumusan indikator kinerja CPL yang digunakan mengacu pada BPMTTSSI 2023 pada Tabel 6.1 Halaman 20 (BAB 6)

No.	Capaian Pembelajaran	Indikator Kinerja
a.	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memilih metode matematika, sains, dan teknik yang sesuai untuk memecahkan masalah</li> <li>2. Menerapkan metode dan prinsip-prinsip matematika untuk analisis atau mencapai solusi</li> <li>3. Memeriksa pendekatan pemecahan masalah untuk memilih pendekatan yang lebih efektif</li> </ol>
b.	Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengenali kebutuhan, ruang lingkup, kendala realistis, dan persyaratan desain yang relevan untuk masalah desain</li> <li>2. Mendesain komponen bangunan Teknik Sipil secara komprehensif dalam batas-batas yang realistis</li> <li>3. Memilih konsep desain potensial sebagai respons terhadap persyaratan desain yang telah ditentukan.</li> <li>4. Mengembangkan desain secara berulang untuk memenuhi kebutuhan dan persyaratan yang diinginkan.</li> </ol>

c.	Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merancang eksperimen dengan menentukan data yang akan diukur, merumuskan metodologi eksperimen, dan melakukan pengukuran dengan peralatan pengukuran yang sesuai</li> <li>2. Menganalisis data.</li> <li>3. Menarik kesimpulan atau membuat prediksi.</li> </ol>
d.	Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks keteknikan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi isu/variabel utama.</li> <li>2. Merumuskan masalah.</li> <li>3. Mengembangkan berbagai solusi alternatif untuk penyelesaian masalah</li> <li>4. Menentukan solusi terbaik untuk pemecahan masalah</li> </ol>
e.	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan piranti berbasis komputer untuk pemodelan matematis atau analisis data</li> <li>2. Menggunakan piranti berbasis komputer untuk proses desain bangunan</li> <li>3. Menggunakan piranti berbasis komputer untuk penggambaran atau pemodelan informasi bangunan (BIM)</li> </ol>
f.	Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan tata bahasa dan format yang sesuai</li> <li>2. Menerapkan presentasi lisan yang memiliki kualitas dan substansi profesional kepada audiens</li> <li>3. Menyajikan konsep teknik menggunakan representasi visual.</li> </ol>
g.	Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat jadwal pelaksanaan pekerjaan</li> <li>2. Melaksanakan pekerjaan sesuai batasan-batasan yang ada</li> <li>3. Memantau jalannya pekerjaan</li> </ol>

h.	Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memanfaatkan beragam keterampilan dan pengetahuan anggota tim</li> <li>2. Mengintegrasikan masukan dari semua anggota tim untuk membuat keputusan dalam kaitannya untuk mencapai tujuan yang ditetapkan</li> </ol>
i.	Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami kode etik insinyur</li> <li>2. Menilai dimensi etika suatu permasalahan keinsinyuran</li> </ol>
j.	Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami bahwa pembelajaran terus berlanjut setelah lulus</li> <li>2. Mengidentifikasi isu kritis terkini yang dihadapi dalam bidang teknik sipil</li> </ol>

**FORMAT RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

	<p><b>INSTITUT TEKNOLOGI PADANG</b>  <b>FAKULTAS .....</b>  <b>Program Studi .....</b></p>					
	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>					
					<b>No. Dokumen</b>	.....
					<b>Revisi</b>	.....
<b>MATA KULIAH</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Syarat Mata Kuliah</b>	<b>Mata</b>
.....	.....	.....	....	.....	.../.../20...	
tanggal penyusunan		<b>Dosen Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>	<b>Ka PRODI</b>	
		.....		.....	.....	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI</b>					
	...	Maks 3				
	...					
	<b>CPMK</b>					
	...	Maks 5				
	...					
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	.....					
<b>Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan</b>	.....					
<b>Metode Delivery/Pembelajaran</b>						
<b>Media Pembelajaran</b>						
<b>Assessment</b>	Metode assesment	Bobot	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	
	Kuis		√			

	Penugasan makalah			√		Nilai = CPMK1+CPMK2+CPMK Total Bobot 100%
	Presentasi makalah				√	
	UTS		√	√		
	UAS		√	√		
	Total					
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>					
	.....					
	<b>Pendukung :</b>					
<b>Team Teaching</b>	.....					

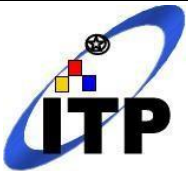
Mg Ke-	Sub-CPL-MK (sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1						
....						
....						
....						
<b>8</b>	<b>Evaluasi/Ujian Tengah Semester (UTS)</b>					
....						
....						
....						
<b>16</b>	<b>Evaluasi/Ujian Akhir Semester (UAS)</b>					

**Catatan :**


- (1) TM: Tatap Muka, BT: Belajar Terstruktur, BM: Belajar Mandiri
- (2) [TM: 2x(2x50’)] dibaca: kuliah tatap muka 2 kali (minggu) x 2 sks x 50 menit = 200 menit (3,33 jam)
- (3) [BT+BM: (2+2)x(2x60’)] dibaca: belajar terstruktur 2 kali (minggu) dan belajar mandiri 2 kali (minggu) x 2 sks x 50 menit = 480 menit (8 jam)
- (4) Penulisan Daftar Pustaka disarankan menggunakan salah satu standar/style penulisan pustaka internasional
- (5) RPS: Rencana Pembelajaran Semester, RMK: Rumpun Matakuliah, PRODI: Program Studi

## 9.2 RUBRIK PENILAIAN


### 1. RUBRIK PENILAIAN MAKALAH/ LAPORAN

 <b>ASSESMENT PENILAIAN MAKALAH/LAPORAN</b> <b>PROGRAM STUDI : TEKNIK Sipil</b> <b>FAKULTAS : FAKULTAS TEKNIK</b> <b>INSTITUT TEKNOLOGI PADANG</b>								
ASPEK/ DIMENSI	Sangat Baik	Baik		Cukup		Kurang	Sangat Kurang	SKOR
	A	B +	B	C+	C	D	E	
	>80-100	≥ 75 < 80	≥ 65 < 75	≥ 60 < 65	≥ 55 < 60	≥ 45 < 55	< 45	
<b>ISI</b>	Isi mampu menggugah pembaca untuk mengembangkan pikiran.	Isi akurat dan lengkap. Para pembaca menambah wawasan baru tentang topic tersebut.	Isi secara umum akurat, tetapi tidak lengkap. Para pembaca bisa mempelajari beberapa fakta yang tersirat, tetapi mereka tidak menambah wawasan baru tentang topic	Isinya kurang akurat, karena tidak ada data faktual, tidak menambah pemahaman pembaca.	Isinya tidak akurat atau terlalu umum. Pembaca tidak belajar apapun atau kadang menyesatkan.			
<b>PENULISAN</b>	Makalah yang ditulis sesuai dengan pedoman penulisan makalah	Makalah yang ditulis sesuai dengan tiga perempat pedoman penulisan makalah	Makalah yang ditulis sesuai dengan setengah pedoman penulisan makalah	Makalah yang ditulis sesuai dengan seperempat pedoman penulisan makalah	Makalah yang ditulis tidak sesuai dengan pedoman penulisan makalah			
<b>REFERENSI</b>	Lebih dari 5 referensi yang relevan, tahun terbit kurang dari 10 tahun, Penulisan referensi sesuai dengan kaidah	5 referensi yang relevan, Tahun terbit kurang dari 10 tahun, Penulisan referensi sesuai dengan kaidah	5 referensi yang relevan, Tahun terbit lebih dari 10 tahun, Penulisan referensi sesuai dengan kaidah	Kurang dari 5 referensi yang relevan, Tahun terbit lebih dari 10 tahun, Penulisan referensi sesuai dengan kaidah	Kurang dari 5 referensi yang relevan, Tahun terbit lebih dari 10 tahun, Penulisan referensi tidak sesuai dengan kaidah			

## 2. RUBRIK PENILAIAN RESUME

 <b>ASSESMENT PENILAIAN RESUME PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL FAKULTAS : FAKULTAS TEKNIK INSTITUT TEKNOLOGI PADANG</b>								
ASPEK/ DIMENSI	Sangat Baik	Baik		Cukup		Kurang	Sangat Kurang	SKOR
	A	B +	B	C+	C	D	E	
	>80-100	≥ 75 < 80	≥ 65 < 75	≥ 60 < 65	≥ 55 < 60	≥ 45 < 55	< 45	
<b>ISI RANGKUMAN</b>	Isi rangkuman mencakup keseluruhan kajian tentang teori dan prinsip terjemahan	Isi rangkuman cukup lengkap namun ada sebagian kecil teori dan prinsip terjemahan yang terlewatkan.		Isi rangkuman sudah lengkap namun ada beberapa bagian teori dan prinsip terjemahan yang terlewatkan		Isi rangkuman sudah ada namun banyak teori dan prinsip terjemahan yang tidak dibahas	Isi rangkuman sudah ada namun banyak tidak relevan dengan teori dan prinsip terjemahan	
<b>ORGANISASI</b>	Pengorganisasian ide dalam rangkuman terlihat jelas dan runtut	Pengorganisasian ide tidak runtut namun jelas		Pengorganisasian ide tidak runtut dan namun sebagian besar ide masih jelas		Pengorganisasian ide tidak runtut dan sebagian besar ide tidak jelas	Pengorganisasian ide tidak runtut dan tidak jelas	
<b>FORMAT</b>	Keseluruhan format rangkuman sesuai dengan instruksi yang diberikan	Salah satu format rangkuman tidak sesuai dengan instruksi yang diberikan		Beberapa format rangkuman tidak sesuai dengan instruksi yang diberikan		Sebagian besar format rangkuman tidak sesuai dengan instruksi yang diberikan	Keseluruhan format rangkuman tidak sesuai dengan instruksi yang diberikan	

### 3. RUBRIK PRESENTASI

ASPEK/ DIMENSI	 <b>ASSESMENT PENILAIAN PRESENTASI</b> <b>PROGRAM STUDI : TEKNIK Sipil</b> <b>FAKULTAS : FAKULTAS TEKNIK</b> <b>INSTITUT TEKNOLOGI PADANG</b>						SKOR	
	Sangat Baik	Baik		Cukup		Kurang		Sangat Kurang
	A	B +	B	C+	C	D		E
	>80-100	≥ 75 < 80	≥ 65 < 75	≥ 60 < 65	≥ 55 < 60	≥ 45 < 55	< 45	
<b>STRATEGI PENJELASAN</b>	Penjelasan runtut, sesuai dengan konsep, mampu menyederhanakan kompleksitas menjadi hal yang mudah dipahami, misalnya penjelasan disertai dengan bagan serta memberikan contoh atau teori yang relevan	Penjelasan runtut, sesuai dengan konsep, mampu menyederhanakan kompleksitas menjadi hal yang mudah dipahami misalnya penjelasan disertai dengan bagan	Penjelasan runtut dan sesuai dengan konsep,	Kurang runtut dan kurang sesuai dengan konsep yang dijelaskan,	Tidak runtut dan tidak sesuai dengan konsep			
<b>PENGUASAAN MATERI</b>	Materi yang disampaikan lengkap, menjawab pertanyaan audience dengan tepat	Materi yang disampaikan lengkap, jawaban yang diberikan atas pertanyaan audience kurang tepat	Materi yang disampaikan lengkap tetapi tidak mampu menjawab pertanyaan audience	Materi yang disampaikan kurang lengkap	Materi disampaikan salah atau keluar dari topik pembahasan			



**ASSESMENT PENILAIAN PRESENTASI**  
**PROGRAM STUDI : TEKNIK Sipil**  
**FAKULTAS : FAKULTAS TEKNIK**  
**INSTITUT TEKNOLOGI PADANG**

ASPEK/ DIMENSI	Sangat Baik	Baik		Cukup		Kurang	Sangat Kurang	SKOR
	A	B +	B	C+	C	D	E	
	>80-100	≥ 75 < 80	≥ 65 < 75	≥ 60 < 65	≥ 55 < 60	≥ 45 < 55	< 45	
<b>PERFORMANC E</b>	Menjelaskan dengan suara lantang dan jelas, tanpa membaca catatan dan kalimat yang digunakan mudah dipahami sehingga audience antusias.	Menjelaskan dengan suara lantang dan jelas, tanpa membaca catatan namun kalimat yang digunakan membingungkan		Menjelaskan dengan suara lantang dan jelas, sesekali melihat catatan		Suara kurang jelas dengan sering membaca catatan	Suara tidak jelas dan selalu bergantung pada catatan	

#### 4. RUBRIK PENYERAHAN TUGAS

KOMPONEN PENILAIAN	Sangat Baik	Baik		Cukup		Kurang	Sangat Kurang	BOBOT	SKOR
	A	B +	B	C+	C	D	E		
	>80-100	≥ 75 < 80	≥ 65 < 75	≥ 60 < 65	≥ 55 < 60	≥ 45 < 55	< 45		
<b>WAKTU PENGUMPULAN TUGAS</b>	Tepat waktu	Terlambat 1-3 hari		Terlambat 1 minggu		Terlambat 2 minggu	terlambat lebih dari 2 minggu	25%	
<b>KELENGKAPAN TUGAS</b>	Mengumpulkan tugas lengkap	Mengumpulkan lebih dari separuh		Mengumpulkan separuh tugas		Mengumpulkan kurang dari separuh	Tidak mengumpulkan tugas	25%	
<b>SUBSTANSI TUGAS</b>	Substansi tugas akurat, sesuai dengan instruksi.	Substansi tugas akurat, tetapi tidak sepenuhnya sesuai instruksi		Substansi tugas secara umum akurat, tetapi tidak lengkap.		Substansi tugas kurang akurat, karena tidak ada data faktual,	Substansi tugas tidak akurat atau terlalu umum dan tidak lengkap	50%	

**BAB X**  
**STRUKTUR KURIKULUM IMPLEMENTASI**  
**PROGRAM MERDEKA BELAJAR-KAMPUS MERDEKA (MB-KM)**

**10.1 Kebijakan Merdeka Belajar- Kampus Merdeka (MB-KM)**

Merdeka Belajar- Kampus Merdeka (MB-KM) adalah salah satu kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan yang memberikan hak belajar Tiga semester di luar Program Studi (kemdikbud.go.id). Berdasarkan landasan hukum yang tertuang pada program kebijakan hak belajar ini, Institut Teknologi Padang (ITP) mengimplementasikan kebijakan tersebut dengan menyusun program yang selaras untuk mewadahi kegiatan MB-KM yang tertuang pada Peraturan Rektor Institut Teknologi Padang Nomor 72-79/SK.O10.1/XII/2022 tentang Program Pembelajaran di luar Program Studi atau yang disingkat dengan PLPS.

Berdasarkan kebijakan yang telah ada, Program Studi Teknik Sipil perlu menyusun pedoman PLPS yang dapat diimplementasikan Mahasiswa berdasarkan peraturan dan ketentuan yang berlaku dengan tetap memperhatikan beberapa hal berikut:

1. Pelaksanaan MB-KM tetap berfokus pada Capaian Lulusan Prodi.
2. Pengalaman belajar yang didapatkan oleh mahasiswa melalui pekerjaan dunia nyata gayut dengan kompetensi tambahan yang sesuai dengan CPL Prodi.
3. Kurikulum dirancang dan diimplementasikan secara fleksibel sehingga mampu beradaptasi dengan perkembangan IPTEKS dan tuntutan dunia pekerjaan.

**10.2 Program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MB-KM) Prodi Teknik Sipil**

Program Merdeka Belajar- Kampus Merdeka (MB-KM) yang diselenggarakan oleh ITP dalam bentuk PLPS adalah Pertukaran Mahasiswa, Magang Bersertifikat, Asistensi Riset/Penelitian, Studi/ Proyek Independen, Kegiatan Wirausaha, Proyek Kemanusiaan, Membangun Desa/KKN Tematik, dan Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan. PLPS yang diakui ditingkat Prodi Teknik Sipil terdiri dari Pertukaran Pelajar, Magang, dan Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan. Berikut penjelasan dari masing-masing program tersebut.

**a. Pertukaran Pelajar**

Pertukaran mahasiswa adalah salah satu bentuk pembelajaran pada program studi yang sama atau berbeda pada perguruan tinggi lain baik dalam bentuk *credit transfer* maupun *credit earning* untuk mendukung capaian pembelajaran lulusan.

Adapun tujuan program pertukaran pelajar ini adalah:

1. Meningkatkan integritas, solidaritas dan perekat kebangsaan antar mahasiswa.
2. Meningkatkan wawasan mahasiswa tentang keberagaman berbangsa.
3. Menyelenggarakan transfer ilmu pengetahuan, teknologi dan seni (IPTEKS) untuk menutupi disparitas pendidikan dan iklim akademik, baik antar perguruan tinggi di dalam negeri maupun di luar negeri.

Pertukaran mahasiswa memberi manfaat baik bagi mahasiswa, maupun institusi. Manfaat bagi mahasiswa antara lain:

- a. Meningkatnya pendalaman, perluasan dan aplikasi bidang ilmu untuk mendukung capaian pembelajaran lulusan;
- b. Terciptanya iklim akademik yang lebih kondusif; dan
- c. Meningkatnya motivasi untuk belajar sepanjang hayat (lifelong learning);

Manfaat bagi institusi sebagaimana yaitu umpan balik dalam hal:

- a. kebijakan kurikulum, sistem penjaminan mutu pendidikan, dan dukungan teknologi
- b. informasi untuk proses pembelajaran pada tingkat universitas;
- c. pengembangan sistem monitoring dan evaluasi kurikulum dan proses pembelajaran pada tingkat fakultas; dan
- d. peninjauan dan pengembangan kurikulum, penerapan metodologi dan penilaian
- e. pembelajaran berbasis capaian pembelajaran pada tingkat program studi.

Pengalaman belajar mahasiswa yang melakukan pembelajaran di luar kampus melalui program pertukaran pelajar ini akan diakui setara maksimal 20 sks. Pengakuan sks ini dihasilkan dari konversi *credit transfer* atau *credit earning*, yang didapatkan dari perguruan tinggi tujuan yang disesuaikan dengan Mata kuliah yang tersedia di Perguruan Tinggi (PT) Asal dari hasil susunan Mata Kuliah yang disetujui oleh kedua belah pihak baik PT asal maupun tujuan.

## **b. Magang**

Kegiatan magang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk terlibat langsung dalam dunia kerja sesuai dengan bidang keilmuan. Magang merupakan salah satu tools perpaduan antara teori dan praktik yang akan memberikan mahasiswa kemampuan untuk memahami dan menganalisa fenomena dan perkembangan terbaru dalam dunia kerja yang berkaitan dengan ilmu Sipil dibawah pengawasan instruktur/pembimbing lapangan dari mitra (industri, institusi pemerintah/swasta) tempat mahasiswa melakukan kegiatan magang.

Adapun tujuan Magang antara lain:

- a. Meningkatnya pemahaman mahasiswa akan penerapan pengetahuan Sipil yang telah dipelajari selama perkuliahan serta meningkatkan pengetahuan, pengalaman, kemampuan dan keterampilan sesuai dengan bidang ilmunya.
- b. Membiasakan mahasiswa dengan kultur dunia kerja yang berbeda dengan kultur belajar dari segi manajemen waktu, keterampilan komunikasi, kerja sama tim, serta tekanan yang lebih tinggi untuk menyelesaikan pekerjaan dengan tepat waktu.
- c. Prodi mendapatkan masukan untuk umpan balik (*feedback*) dalam usaha penyempurnaan kurikulum yang sesuai dengan tuntutan dunia kerja.

Kegiatan magang memberikan manfaat bagi mahasiswa, program studi (institusi) dan mitra (Industri/instansi pemerintahan/swasta). Manfaat bagi mahasiswa yaitu:

- a. Melatih keterampilan mahasiswa sesuai dengan pengetahuan yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan dan keterampilan baru yang akan didapatkan mahasiswa langsung bersama mitra.
- b. Mengenal dinamika dan kondisi nyata dunia kerja pada unit-unit kerja mitra.
- c. Mendapatkan pengalaman langsung penerapan metode analisis masalah yang tepat terhadap pemecahan kasus yang berkaitan dengan ilmu Sipil yang akan ditemukan selama kegiatan.

Manfaat bagi Program Studi (Institusi) antara lain:

- a. Implementasi Program MB-KM bersama mitra.
- b. Mendapatkan masukan yang berguna untuk penyempurnaan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan lapangan kerja
- c. Membangun jejaring (*networking*) dengan pihak pengguna lulusan.

Manfaat bagi Mitra yaitu, Mitra dapat memanfaatkan tenaga terdidik dalam penyelesaian tugas sesuai dengan kebutuhan unit kerja. serta enumbuhkan kerjasama yang saling menguntungkan, dinamis, dan bermanfaat baik untuk mitra dan institusi.

#### **a. Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan**

Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan merupakan program yang ditawarkan Prodi yang berguna memberikan pengalaman serta personal value dengan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menyalurkan ilmu yang telah dipelajari di Prodi kepada siswa di satuan Pendidikan sehingga dapat memberikan manfaat pengembangan *skill* kepada mahasiswa dalam melakukan sistem pengajaran di satuan Pendidikan.

Kegiatan asistensi mengajar di satuan Pendidikan bertujuan:

1. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa yang memiliki minat dalam bidang pendidikan untuk turut serta mengaplikasikan ilmunya di sekolah.
2. Membantu pemerataan kualitas pendidikan serta relevansi pendidikan dasar dan menengah dengan pendidikan tinggi dan perkembangan IPTEKS.
3. Membantu mengisi kekurangan guru di daerah yang membutuhkan.
4. Sarana Pembelajaran (*learning by doing*) bagi mahasiswa mengaplikasikan kompetensi mengajar yang dimiliki sesuai bidang ilmu.
5. Memperkuat program pendidikan guru di satuan pendidikan melalui implementasi kegiatan mahasiswa mengajar di sekolah sehingga dapat turut serta dalam menyiapkan calon guru yang profesional dan bermartabat.

Kegiatan asistensi mengajar di satuan Pendidikan dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, prodi dan mitra sekolah. Manfaat bagi Mahasiswa antara lain:

- a. Memberikan kesempatan mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan di bidang pembelajaran dan Pendidikan.
- b. Memperoleh tambahan informasi terkini dan pengetahuan/pengalaman tentang Sekolah dan dinamika pendidikan secara langsung di sekolah.
- c. Memperoleh pengalaman tentang cara mengelola pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan tingkat perkembangan peserta didik. Sehingga dapat meningkatkan rasa tanggung jawab dan kepedulian mahasiswa dalam bidang Pendidikan.
- d. Mengembangkan kemampuan mengidentifikasi masalah, merencanakan perbaikan, dan melaksanakan tindakan perbaikan dengan memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Serta dapat mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah secara kolaboratif.

Adapun manfaat bagi prodi asal yaitu:

- a. Memahami dinamika dan perkembangan di satuan pendidikan yang dapat diimplementasikan melalui kurikulum dan perkuliahan.
- b. Menciptakan kemitraan antara Prodi asal dan sekolah yang ditunjukkan oleh komitmen bersama untuk mengembangkan program-program tindak lanjut dalam peningkatan kualitas pembelajaran dalam berbagai bentuk dan berkelanjutan.
- c. Memperoleh kesempatan untuk mengaktualisasikan konsep dan pembaruan pendidikan yang diperlukan oleh satuan Pendidikan
- d. Menjadi sarana pelaksanaan tri dharma perguruan tinggi.

- e. Memberikan kesempatan kepada dosen pembimbing untuk melihat realitas pendidikan pada satuan pendidikan dasar dan menengah.

Manfaat kegiatan untuk Mitra Sekolah adalah:

- a. Memperoleh informasi, pengetahuan, dan keterampilan terbaru dari mahasiswa dan dosen pembimbing
- b. Menunjang kemajuan satuan pendidikan setiap daerah oleh mahasiswa yang memiliki idealisme dan passion untuk mengajar/mendidik.
- c. Memperoleh input, ide, dan masukan mahasiswa yang dapat berperan dalam pengembangan satuan pendidikan.
- d. Membuka kesempatan memperoleh input sumber daya manusia dari lulusan perguruan tinggi yang memiliki kompetensi dalam mengajar di satuan pendidikan.
- e. Mendapatkan mitra kolaboratif dalam menyelesaikan permasalahan Pendidikan di satuan pendidikan.
- f. Membuka akses dan mempercepat pemerataan kualitas pendidikan di wilayah mitra.

### 10.3 Rencana Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MB-KM)

Implementasi kurikulum MB-KM didasarkan pada pedoman Institusi dan Dikti. Disesuaikan dengan kebijakan Fakultas serta Prodi dengan mempertimbangkan keterlibatan berbagai pihak di luar prodi baik Perguruan Tinggi, Satuan Pendidikan, Mitra (Industri/Pemerintahan/Swasta) sehingga pelaksanaan mengikuti pedoman yang dimaksud. Tabel V.1 Berikut merupakan Tabel Regulasi Pelaksanaan PLPS terdiri dari Syarat mahasiswa dapat mengikuti kegiatan hingga dokumen yang harus disiapkan sebelum dan sesudah pelaksanaan Program. Tabel V.2 adalah konversi matakuliah yang akan diakui selama kegiatan. Seperti terlihat pada **Tabel 10.1** dan **Tabel 10.2** berikut.

**Tabel 10.1.** Regulasi Pelaksanaan PLPS Teknik Sipil

PLPS	Syarat Minimal Semester	Persiapan	Pelaporan
Pertukaran Pelajar	3	- Pendaftaran kegiatan di mbkm.itp.ac.id - Pengajuan KRS (d disesuaikan dengan Matakuliah yang telah disetujui	Nilai akhir dari Perguruan Tinggi tujuan

PLPS	Syarat Minimal Semester	Persiapan	Pelaporan
		Prodi Asal dan Tujuan)	
<b>Magang</b>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposal</li> <li>- Pendaftaran kegiatan di mbkm.itp.ac.id</li> <li>- Pengajuan KRS (diperiksa oleh Pembimbing Akademik, divalidasi Ka. Prodi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buku harian magang divalidasi oleh pembimbing lapangan mitra</li> <li>- Laporan Akhir Magang</li> <li>- Sertifikat/Surat Keterangan Selesai Magang</li> <li>- Form Penilaian Mitra</li> <li>- Form tracer studi Kepuasan Mitra</li> </ul>
<b>Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendaftaran kegiatan di mbkm.itp.ac.id</li> <li>- Pengajuan KRS (diperiksa oleh Pembimbing Akademik, divalidasi Ka. Prodi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buku harian Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan divalidasi oleh guru pamong mitra sekolah.</li> <li>- Laporan Akhir Magang Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan</li> <li>- Sertifikat/Surat Keterangan Selesai Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan</li> <li>- Form Penilaian Mitra Sekolah</li> <li>- Form tracer studi Kepuasan Mitra</li> </ul>

**Tabel 10.2a Kebijakan Konversi Mata Kuliah kegiatan MBKM**

PLPS	Durasi maks (bulan)	Konversi Mata Kuliah	SKS (Maksimal)
<b>Pertukaran Pelajar</b>	6	Disesuaikan dengan Mata Kuliah yang dapat diambil di Prodi Asal dan Tujuan sesuai kesepakatan	20 sks pada Prodi Tujuan
<b>Magang</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kerja Praktek</li> <li>- Pelatihan Kerja</li> </ul>	20 sks

<b>Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keterampilan Kerja</li> <li>- Tugas Akhir</li> <li>- Konversi Mata Kuliah yang sesuai antara bidang pekerjaan dan Capaian Mata Kuliah yang dimaksud.</li> </ul>	
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pedagogik</li> <li>- Konversi Mata Kuliah yang sesuai antara bidang pekerjaan Mengajar dan Capaian Mata Kuliah yang dimaksud.</li> </ul>	20 sks

**Tabel 10.2 b Komposisi Mata Kuliah MBKM Prodi Teknik Sipil**

KOMPOSISI MATA KULIAH MBKM BERDASARKAN SK REKTOR				
No	MBKM	Mata Kuliah	SKS	Total SKS
1	Pertukaran Mahasiswa	Tergantung Prodi Tujuan	20	20
2	Magang	Pelatihan Kerja	2	
		Keterampilan Kerja	8	
		Mata Kuliah Prodi	8	
		Sertifikat Kompetensi	2	20
3	Asistensi Mengajar	Mata kuliah Prodi	6	
		Operasional Instrumen Laboratorium	2	
		Pedagogik	8	
		Tugas Akhir	4	20
4	Proyek Independen	Mata kuliah Prodi	2	
		Sistem dan Inovasi	2	
		Metodologi Penelitian dan Pengembangan	2	
		Rencana Riset dan Pengembangan	2	
		Produk/Karya Inovatif	8	
		Tugas Akhir	4	20
5	Asisten Riset/Penelitian	Mata kuliah Prodi	2	
		Keselamatan Laboratorium	2	
		Operasional Instrumen Riset	2	
		Analisis data Eksperimental	3	
		Asistensi Riset	6	
		Komunikasi Ilmiah	1	
		Tugas Akhir	4	20
6	Wirausaha	Kewirausahaan Teknik Sipil	2	

		Analisis Lingkungan Usaha	3	
		Studi Kelayakan dan Rencana Binsnis	4	
		Pemasaran Digital	5	
		Pratek Wirausahaan	6	20
<b>7</b>	<b>Pembangunan Desa</b>	Pemetaan Potensi dan Permasalahan	3	
		Pembangunan Masyarakat desa dan Nagari	2	
		Mata Kuliah Prodi	2	
		Pengembangan Desa	6	
		KKN	4	
		Tugas Akhir	4	<b>21</b>

## BAB XI

### PERATURAN PERALIHAN

Ketentuan Peralihan Kurikulum Teknik Sipil 2020 ke 2023:

1. Kurikulum 2020 diberlakukan mulai 1 Agustus 2022 dan kurikulum sebelumnya tidak berlaku lagi.
2. Setiap mahasiswa Teknik Sipil wajib menempuh sekurang-kurangnya 144 SKS
3. Peraturan peralihan kurikulum: mahasiswa menempuh minimal 60 sks dan sedang mengikuti perkuliahan di semester 3.
4. Kurikulum 2023 diberlakukan secara mutlak untuk mahasiswa angkatan 2023 dan setelahnya.
5. Daftar mata kuliah di Kurikulum 2020 baik yang mengalami perubahan nama, perubahan jumlah sks dan/atau perubahan periode pengambilan di Kurikulum 2023 sehingga saling bersesuaian:

Sem		Kode MK				MK KURIKULUM 2020	SKS	Sem	Kode MK					MK KURIKULUM 2024	SKS
I	CIV	1	2	1	4	Fisika Teknik /P	4	I	ITP	1	1	2	1	Pendidikan Pancasila	2
									ITP	1	2	2	1	Pendidikan Agama	2
	CIV	1	2	2	3	Matematika Teknik I	3		TSS	1	3	3	1	Menggambar Dasar / P	3
	CIV	1	2	3	3	Menggambar Teknik	3		TSS	1	4	2	1	Pengantar Geologi	2
									TSS	1	5	4	1	Fisika Dasar 1/ P	4
	CIV	1	2	4	2	Ilmu Lingkungan	2		TSS	1	6	4	1	Matematika 1	4
	ITP	1	0	1	2	Pendidikan Pancasila	2		TSS	1	7	3	1	Kimia Dasar	3
	ITP	1	0	2	2	Pendidikan Kewarganegaraan	2								<b>20</b>
	ITP	1	0	3	2	Pendidikan Agama	2	II	ITP	2	1	2	1	Bahasa Indonesia	2
	ITP	1	0	4	2	Bahasa Indonesia	2		TSS	2	2	1	1	Olah Raga dan Kesenian	1
								TFT	2	3	2	1	Bahasa Inggris	2	
							<b>20</b>		TSS	2	4	2	1	Menggambar Bangunan Sipil / TB	2
II	CIV	2	2	1	3	Matematika Teknik II	3		TSS	2	5	2	1	Ilmu Ukur Tanah/P	2

	CIV	2	2	5	2	Statistika dan Probabilitas	2		TSS	2	6	3	Statika	3
	CIV	2	2	7	2	Mekanika Fluida	2		TSS	2	7	3	Matematika 2	3
	CIV	2	3	2	3	Statika	3		TSS	2	8	4	Fisika Dasar 2	4
	CIV	2	3	3	3	Mekanika Tanah I/P	3		TSS	2	9	2	Statistika dan Probabilitas	2
	CIV	2	3	4	2	Pemrograman Komputer	2							21
	CIV	2	3	6	3	Konstruksi Bangunan Sipil	3	Sem	Kode MK	Mata Kuliah			SKS	
							III	ITP	3	1	2		Pendidikan Kewarganegaraan	2
	CIV	2	3	8	2	Ilmu Ukur Tanah/P	2		TSS	3	2	2	Pengantar rekayasa Lingkungan	2
									TSS	3	3	3	Matriks dan Vektor	3
							20		TSS	3	4	2	Pemrograman Komputer	2
III	CIV	3	2	1	2	Matematika Teknik III	2		TSS	3	5	3	Mekanika Bahan	3
	CIV	3	2	5	2	Rekayasa Hidrologi	2		TSS	3	6	3	Teknologi Bahan /P	3
	CIV	3	2	6	2	Metoda Numerik	2		TSS	3	7	2	Mekanika Fluida/P	2
	CIV	3	3	8	2	Hidrolika	2		TSS	3	8	2	Hidrologi	2
	CIV	3	2	9	3	Teknologi Bahan /P	3		TSS	3	9	2	Mekanika Tanah I / P	2
	CIV	3	3	2	3	Mekanika Bahan	3							21
	CIV	3	3	3	2	Mekanika Tanah II	2	IV	TSS	4	1	1	Kuliah Industri	1
	CIV	3	3	7	2	Rekayasa Lalulintas	2		TSS	4	2	3	Metode Numerik	3
	CIV	3	4	4	2	Disain Pondasi I	2		TSS	4	3	3	Analisis Struktur I	3
							20		TSS	4	4	2	Mekanika Tanah II	2
	CIV	4	3	2	3	Analisis Struktur I	3		TSS	4	5	2	Hidrolika/P	2
									TSS	4	6	2	Geometrik Jalan	2
	CIV	4	4	7	2	Aplikasi Komputer	2		TSS	4	7	3	Struktur Baja I	3
IV	CIV	4	4	1	3	Manajemen Konstruksi I	3		TSS	4	8	2	Disain Pondasi I	2
	CIV	4	4	3	2	Geometrik Jalan	2		TSS	4	9	3	Rekayasa Irigasi/T	3
	CIV	4	4	4	2	Disain Pondasi II	2							21
	CIV	4	4	5	3	Struktur Beton I	3	V	TFT	5	1	2	Etika Profesi	2
	CIV	4	4	6	3	Struktur Baja I	3		TSS	5	2	2	Analisis Struktur II	2
	CIV	4	4	8	2	Sistem Transportasi	2		TSS	5	3	2	Rekayasa Lalulintas	2
							20		TSS	5	4	3	Struktur Beton I	3

V	CIV	5	1	8	2	Metode Penelitian	2		TSS	5	5	2	Struktur Baja II	2	
	CIV	5	2	5	3	Dinamika Struktur & Rekayasa Gempa	3		TSS	5	6	2	Manajemen Konstruksi I	2	
									TSS	5	7	2	Disain Pondasi II	2	
	CIV	5	3	1	2	Analisis Struktur II	2		TSS	5	8	2	Drainase	2	
	CIV	5	4	2	2	Drainase	2		TSS	5	9	3	Bahan dan Perencanaan Perkerasan/ P	3	
	CIV	5	4	3	3	Perkerasan Jalan /P	3							20	
								<b>Sem ester</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>				
	CIV	5	4	4	3	Rekayasa Irigasi	3	VI	TSS	6	1	3	Dinamika Struktur & Rekayasa Gempa	3	
									<u>TSS</u>	6	2	2	<u>Metoda penelitian</u>	<u>2</u>	
	<u>CIV</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>Struktur Beton II</u>	<u>3</u>		<u>TSS</u>	6	3	2	<u>Perencanaan Struktur Jembatan</u>	<u>2</u>	
<u>CIV</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>7</u>	<u>2</u>	<u>Struktur Baja II</u>	<u>2</u>		<u>TSS</u>	6	4	2	<u>Struktur Beton II</u>	<u>2</u>		
						<b>20</b>		<u>TSS</u>	6	5	2	<u>Manajemen Konstruksi II</u>	<u>2</u>		
	<b>ITP</b>	1	0	6	2	<u>Pendidikan Karakter &amp; Etika Profesi</u>	<u>2</u>		<u>TSS</u>	6	6	2	<u>Pengantar Metode Pelaksanaan dan Pembongkaran Konstruksi</u>	<u>2</u>	
	CIV	6	1	1	2	Hukum Konstruksi dan Pembangunan	2		TSS	6	7	2	Ekonomi Teknik	2	
VI	<b>ITP</b>	1	0	5	2	Kewirausahaan	2		TSS	6	8	2	Sistem Transportasi	2	
	CIV	6	3	4	2	Ekonomi Teknik	2		TSS	6	9	2	Social Engineering dan Hukum Konstruksi	2	
	CIV	6	4	2	2	Manajemen Konstruksi II	2		TSS	6	0	2	Kerja Praktek (KP)	2	
	CIV	6	4	3	2	Pengantar Metode Pelaksanaan dan Pembongkaran Konstruksi	2							21	
								<b>Sem</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>				
	CIV	6	4	5	2	Perencanaan Jembatan	2	VII	TSS	7	1	2	Mata Kuliah Pilihan *1	2	
	CIV	6	4	6	2	Kerja Praktek (KP)	2		TSS	7	2	2	Mata Kuliah Pilihan *2	2	
CIV	6	x	x	2	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2		TSS	7	3	2	Mata Kuliah Pilihan *3	2		

	CIV	6	x	x	2	Pengembangan Sumber Daya Air (PSDA)	2		TSS	7	4	2	Mata Kuliah Pilihan *4	2
							20		TSS	7	5	2	Mata Kuliah Pilihan *5	2
	CIV	7	1	3	2	Bahasa Inggris Teknik	2		TSS	7	6	2	Mata Kuliah Pilihan *6	2
VII									TSS	7	7	2	Mata Kuliah Pilihan *7	2
	CIV	7	4	1	4	Perancangan Struktur Gedung	4		TSS	7	8	2	Aplikasi Komputer	2
	CIV	7	4	2	2	PTM & Alat Berat	2		TSS	7	9	2	Kewirausahaan Teknik Sipil	2
	CIV	7	4	4	2	Perencanaan Jalan Rel	2							18
	CIV	7	x	x	1	Mitigasi Bencana	2	VIII	TSS	7	x	3	Perencanaan Konstruksi Bangunan Gedung (CAPSTONE)	3
									TSS	8	4	4	Tugas Akhir	4
	CIV	7	x	x	2	Struktur Beton Pratekan	2							
	CIV	7	x	x	2	Survei Kondisi Jalan dan Jembatan	2							
	CIV	7	x	x	2	MK Pilihan *7 (Manajemen Resiko)	2							
							20							
VIII	CIV	8	8	1	4	Tugas Akhir (TA)	4							
							4							
						<b>TOTAL SKS</b>	<b>144</b>						<b>TOTAL SKS</b>	<b>149</b>

## BAB XII

### MANAJEMEN DAN MEKANISME PELAKSANAAN KURIKULUM

#### 12.1 SISTEM PENJAMINAN MUTU INTERNAL (SPMI) TERKAIT KURIKULUM

##### 12.1.1 Mutu Pelaksanaan MB-KM

Penyelenggaraan program MB-KM di ITP harus mengacu kepada kriteria minimal yang ada pada Standar Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat yang berlaku di ITP, sedangkan kriteria tambahan lainnya dapat ditentukan oleh fakultas atau program studi.

Evaluasi pelaksanaan program MB-KM perlu dilakukan sesuai dengan Manual Evaluasi Standar Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat, sesuai dengan bentuk kegiatan pembelajaran program MKBM yang dilaksanakan. Evaluasi juga dilakukan dengan prioritas terhadap indikator mutu sebagai berikut.

##### 1. Mutu Kompetensi Peserta

Indikator kompetensi peserta terdiri dari sikap, pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus.

- a. Peserta memiliki kompetensi sikap, yaitu perilaku benar dan berbudaya sebagai hasil dari internalisasi dan aktualisasi nilai dan norma yang tercermin dalam kehidupan spiritual dan sosial melalui proses Pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, Penelitian dan/atau Pengabdian kepada Masyarakat yang terkait Pembelajaran.
- b. Peserta memiliki kompetensi pengetahuan, yaitu penguasaan konsep, teori, metode, dan/atau falsafah bidang ilmu tertentu secara sistematis yang diperoleh melalui penalaran dalam proses Pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, Penelitian dan/atau Pengabdian kepada Masyarakat yang terkait Pembelajaran.
- c. Peserta memiliki kompetensi umum, yaitu kemampuan kerja umum yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan dalam rangka menjamin kesetaraan kemampuan lulusan sesuai tingkat program dan jenis Pendidikan Tinggi, yang diperoleh melalui Pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, Penelitian dan/atau Pengabdian kepada Masyarakat yang terkait Pembelajaran.
- d. Peserta memiliki kompetensi khusus, yaitu kemampuan kerja khusus yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan sesuai dengan bidang keilmuan Program Studi, yang diperoleh melalui Pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, Penelitian.

## **2. Mutu Pelaksanaan**

- a. Pelaksana kegiatan harus melakukan penyesuaian atau pengembangankurikulum dan perencanaan pembelajaran untuk setiap bentuk kegiatan pembelajaran program MKBM yang dilaksanakan.
- b. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran program MKBM harus sesuai dengan capaian pembelajaran lulusan pada setiap program studi.
- c. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran program MKBM harus berdasarkan pada Standar Isi, Proses, dan Penilaian pada bidang Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat yang berlaku di ITP, sesuai dengan bentuk kegiatan pembelajaran program MKBM yang dilaksanakan.
- d. Pelaksana kegiatan wajib secara periodik melakukan monitoring dan evaluasi untuk menjamin mutu pelaksanaan setiap bentuk kegiatan pembelajaran program MKBM.

## **3. Mutu Proses Pembimbingan Internal dan Eksternal**

- a. Pembimbing internal dan eksternal yang ditugaskan harus sesuai dengan keahlian kualifikasi, pengalaman, dan kebutuhan berdasarkan pada bentuk kegiatan pembelajaran program MKBM yang dilaksanakan.
- b. Proses pembimbingan internal dan eksternal harus dilaksanakan secara efektif dan sesuai dengan karakteristik setiap bentuk kegiatan pembelajaran program MKBM yang dilaksanakan, sehingga tercapai kemampuan tertentu dari kegiatantersebut yang berkaitan dengan capaian pembelajaran lulusan.

## **4. Mutu Sarana dan Prasarana untuk Pelaksanaan**

- a. Pelaksana Kegiatan harus memiliki sarana dan prasarana yang relevan sesuai dengan Standar Sarana dan Prasarana untuk bidang Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat yang sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- b. Sarana dan prasarana untuk pelaksanaan kegiatan harus memenuhi kebutuhan berdasarkan isi dan proses dari setiap bentuk kegiatan pembelajaran program MKBM yang dilaksanakan.

## **5. Mutu Pelaporan dan Presentasi Hasil**

Pelaporan dan presentasi hasil dari kegiatan pembelajaran program MKBM dapat dilaksanakan dalam bentuk laporan yang disampaikan dalam bentuk presentasi atau

dalam bentuk unjuk kerja. Bentuk pelaporan ini disesuaikan dengan bentuk kegiatan pembelajaran program MKBM yang dilaksanakan.

## 6. Mutu Penilaian

Penilaian terhadap kegiatan pembelajaran program MKBM dilaksanakan oleh:

- a. Pembimbing internal (dosen pembimbing/tim dosen pembimbing)
- b. Pembimbing internal (dosen pembimbing/tim dosen pembimbing) bersama dengan pembimbing external (pendamping dari pihak yang relevan terhadap kegiatan pembelajaran program MKBM)

Penilaian terhadap kegiatan pembelajaran program MKBM dilaksanakan harus memenuhi prinsip edukatif, otentik, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi.

- a. Prinsip edukatif yaitu penilaian yang memotivasi mahasiswa agar mampu memperbaiki perencanaan dan cara belajar dan meraih capaian pembelajaran lulusan.
- b. Prinsip otentik yaitu penilaian yang berorientasi pada proses belajar yang berkesinambungan dan hasil belajar yang mencerminkan kemampuan mahasiswa pada saat proses Pembelajaran berlangsung.
- c. Prinsip objektif yaitu penilaian yang didasarkan pada standar yang disepakati antara Dosen dan mahasiswa serta bebas dari pengaruh subjektivitas penilai dan yang dinilai.
- d. Prinsip akuntabel yaitu penilaian yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan kriteria yang jelas, disepakati pada awal kuliah, dan dipahami oleh mahasiswa
- e. Prinsip transparan yaitu penilaian yang prosedur dan hasil penilaiannya dapat diakses oleh semua pemangku kepentingan.

Indikator-indikator mutu di atas dapat dikembangkan lebih detail untuk setiap bentuk kegiatan pembelajaran program MKBM yang diimplementasikan di ITP.

### 12.1.2 Monitoring dan Evaluasi

Guna menjamin mutu pelaksanaan program MB-KM, ITP melaksanakan monitoring dan evaluasi yang dilaksanakan oleh Tim Monitoring dan Evaluasi di bawah koordinasi Lembaga Penjaminan Mutu Institusi (LPMI) ITP. Kegiatan monitoring dan evaluasi dilaksanakan pada tahap persiapan, pelaksanaan dan penilaian. Kegiatan monitoring dan

evaluasi pelaksanaan program MB-KM yang dilaksanakan ITP secara umum bertujuan untuk menilai apakah pelaksanaan kegiatan sesuai dengan rencana, melakukan identifikasi terhadap masalah yang timbul dalam pelaksanaan kegiatan yang memerlukan tindakan perbaikan, dan menilai apakah teknis pelaksanaan program MB-KM sudah sesuai untuk pencapaian tujuannya.

Monitoring dan evaluasi pelaksanaan program MB-KM dilaksanakan dengan tahapan berikut ini:

1. Pembentukan Tim Monitoring dan Evaluasi.
2. Penetapan standar mutu dan kriteria pengukuran capaian.
3. Pengembangan instrumen Monitoring dan Evaluasi.
4. Pengukuran tingkat capaian kriteria yang telah ditetapkan pada setiap standarmutu.
5. Penilaian terhadap tingkat pencapaian standar mutu.
6. Pelaporan Monitoring dan Evaluasi.

LPMI ITP juga melaksanakan *online survey* terhadap mahasiswa pengalaman dan penilaian mahasiswa terhadap kualitas program MB-KM yang telah dijalani. Hasil dari *online survey* tersebut digunakan untuk sebagai evaluasi untuk pengembangan program MB-KM selanjutnya.

### **12.1.3 Penilaian**

Penilaian terhadap mahasiswa adalah salah satu kegiatan dalam peningkatan kualitas, kinerja, dan produktifitas mahasiswa dalam pelaksanaan program MB-KM. Penilaian difokuskan pada individu mahasiswa, yaitu khususnya prestasi apada yang dicapai oleh mahasiswa dalam pelaksanaan program MB-KM. Dengan penilaian ini, diketahui apa yang telah dicapai dan belum dicapai mahasiswa selama mengikuti program MB-KM. Hasil dari penilian tersebut selanjutnya digunakan sebagai evaluasi untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa dari program MKBM ini.

#### **1. Prinsip Penilaian**

Penilaian dalam pelaksanaan program MB-KM dilakukan sesuai dengan prinsip edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan yang dilaksanakan secara terintegrasi. Prinsip penilaian ini sesuai dengan prinsip penilaian pembelajaran pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

#### **2. Aspek-Aspek Penilaian**

Aspek-aspek penilaian pada pelaksanaan program MB-KM, paling kurang mencakup aspek sebagai berikut:

- a. Kehadiran dalam pelaksanaan setiap kegiatan (termasuk pada saat pembelajaran)
- b. Kedisiplinan dalam setiap kegiatan
- c. Tanggung jawab dalam melaksanakan tugas-tugas.
- d. Sikap dalam setiap kegiatan
- e. Kemampuan dalam melaksanakan tugas-tugas.
- f. Kemampuan dalam membuat laporan.

### **3. Prosedur Penilaian**

Penilaian dalam pelaksanaan program MB-KM dilaksanakan berupa penilaian proses dan penilaian hasil. Penilaian proses dilaksanakan dengan cara observasi terhadap kepribadian dan sosial sebagai teknik utama, yang dapat digabungkan dengan teknik lainnya, seperti wawancara, angket, dll. Penilaian hasil dilakukan pada akhir pelaksanaan program berupa laporan yang dibuat oleh mahasiswa.

Penilaian dilaksanakan sesuai dengan bentuk kegiatan pembelajaran program MKBM yang dipilih oleh mahasiswa. Penilaian dilakukan oleh:

- a. Pembimbing internal (dosen pembimbing/tim dosen pembimbing)
- b. Pembimbing internal (dosen pembimbing/tim dosen pembimbing) bersama dengan pembimbing external (pendamping dari pihak yang relevan terhadap kegiatan pembelajaran program MKBM)

Selanjutnya, Program Studi melaksanakan pengakuan SKS atau konversi nilai terhadap hasil penilaian tersebut dan nilai diinput ke dalam Sistem Informasi (SISFO) di ITP, serta kemudian dilaporkan ke Pangkalan Data DIKTI.

# LAMPIRAN

**(Buku Sinopsis Kurikulum MBKM 2020)**  
**Sebagai Acuan peninjauan Bahan Kajian**

Mata Kuliah Kurikulum 2020

Mata Kuliah Kurikulum 2020 Program Studi Teknik Sipil S1 –ITP terdiri mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan. Sebaran mata kuliah per semester dipaparkan pada Tabel 5.6. Mata kuliah pilihan berdasarkan KBK dipaparkan pada Tabel 5.7. Mata kuliah dikelompokkan dalam mata kuliah inti prodi, mata kuliah luar prodi dalam institusi dan mata kuliah MBKM di luar institusi. Khusus mata kuliah luar prodi dalam institusi dan mata kuliah MBKM di luar institusi dapat dilaksanakan pada semester 6 (enam) dan 7 (tujuh). Pelaksanaan matakuliah tersebut termasuk dalam kegiatan seperti pertukaran mahasiswa, magang, kerjasama riset dan proyek pembangunan desa.

**Tabel 1 : Sebaran Mata Kuliah Kurikulum 2020 Program Studi Teknik Sipil S1 –ITP**

Semester	Kode MK	MK KURIKULUM 2020				SKS	INTI PRODI	LUAR PRODI DALAM INSTITUSI	MBKM DI LUAR INSTITUSI
I	ITP 2 0 3 2	Pendidikan Agama				2		v	
	ITP 1 0 1 2	Pendidikan Pancasila				2		v	
	ITP 1 0 4 2	Bahasa Indonesia				2		v	
	ITP 2 0 2 2	Pendidikan Kewarganegaraan				2		v	
	CI V 1 1 1 4	Fisika Teknik /P				4	v		
	CI V 1 2 2 3	Matematika Teknik I				3	v		
	CI V 1 2 3 3	Menggambar Teknik				3	v		
	CI V 1 2 4 2	Ilmu Lingkungan				2		v	
					20				
II	CI V 2 1 1 3	Matematika Teknik II				3	v		
	CI V 2 2 2 3	Statika				3	v		
	CI V 2 5 3 3	Mekanika Tanah I/P				3	v		
	CI V 2 2 4 2	Pemrograman Komputer				2		v	
	CI V 2 2 5 2	Statistika dan Probabilitas				2	v		
	CI V 2 2 6 3	Konstruksi Bangunan Sipil				3	v		
	CI V 2 6 7 2	Mekanika Fluida				2	v		
	CI V 2 2 8 2	Ilmu Ukur Tanah/P				2		v	
					20				
III	CI V 3 1 1 2	Matematika Teknik III				2	v		
	CI V 3 3 2 3	Mekanika Bahan				3	v		
	CI V 3 5 3 2	Mekanika Tanah II				2	v		
	CI V 3 5 4 2	Disain Pondasi I				2	v		
	CI V 3 6 5 2	Rekayasa Hidrologi				2	v		
	CI 3 2 6 2	Metoda Numerik				2	v		

V									
CI									
V	3	4	7	2	Rekayasa Lalulintas	2	v		
CI									
V	3	6	8	2	Hidrolika	2	v		
CI									
V	3	2	9	3	Teknologi Bahan /P	3	v		
						20			

Semester	Kode MK	MK KURIKULUM 2020				SKS	INTI PRODI	LUAR PRODI DALAM INSTITUSI	MBKM DI LUAR INSTITUSI
IV	CIV	4	7	1	3	<b>Manajemen Konstruksi I</b>	3	v	
	CIV	4	3	2	3	Analisis Struktur I	3	v	
	CIV	4	4	3	2	Geometrik Jalan	2	v	
	CIV	4	5	4	2	Disain Pondasi II	2	v	
	CIV	4	3	5	3	Struktur Beton I	3	v	
	CIV	4	3	6	3	Struktur Baja I	3	v	
	CIV	4	8	7	2	Aplikasi Komputer	2	v	
	CIV	4	4	8	2	Sistem Transportasi	2	v	
						20			
IV	CIV	4	7	1	3	<b>Manajemen Konstruksi I</b>	3	v	
	CIV	4	3	2	3	Analisis Struktur I	3	v	
	CIV	4	4	3	2	Geometrik Jalan	2	v	
	CIV	4	5	4	2	Disain Pondasi II	2	v	
	CIV	4	3	5	3	Struktur Beton I	3	v	
	CIV	4	3	6	3	Struktur Baja I	3	v	
	CIV	4	8	7	2	Aplikasi Komputer	2	v	
	CIV	4	4	8	2	Sistem Transportasi	2	v	
						20			
V	CIV	5	3	1	2	Analisis Struktur II	2	v	
	CIV	5	6	2	2	Drainase	2	v	
	CIV	5	4	3	3	Perkerasan Jalan /P	3	v	
	CIV	5	6	4	3	Rekayasa Irigasi	3	v	
	CIV	5	3	5	3	Dinamika Struktur & Rekayasa Gempa	3	v	
	CIV	5	3	6	3	Struktur Beton II	3	v	
	CIV	5	3	7	2	Struktur Baja II	2	v	
	CIV	5	8	8	2	Metode Penelitian	2	v	
						20			

Semester	Kode MK	MK KURIKULUM 2020				SKS	INTI PRODI	LUAR PRODI DALAM INSTITUSI	MBKM DI LUAR INSTITUSI
VI	ITP 5	0	5	2	Kewirausahaan	2	Penyelenggaraan Disesuaikan dengan Detail Kegiatan MBKM		
	ITP 5	0	6	2	Pendidikan Karakter & Etika Profesi	2			
	CIV 6	7	1	2	Hukum Konstruksi dan Pembangunan	2			
	CIV 6	7	2	2	Manajemen Konstruksi II	2			
	CIV 6	7	3	2	Pengantar Metode Pelaksanaan dan Pembongkaran Konstruksi	2			
	CIV 6	7	4	2	Ekonomi Teknik	2			
	CIV 6	3	5	2	Perencanaan jembatan	2			
	CIV 6	8	6	2	Kerja Praktek (KP)	2			
	CIV 6	x	x	2	MK Pilihan *1	2			
	CIV 6	x	x	2	MK Pilihan *2	2			
					20				
VII	CIV 7	3	1	4	Perancangan Struktur Gedung	4			
	CIV 7	7	2	2	PTM & Alat Berat	2			
	CIV 7	8	3	2	Bahasa Inggris Teknik	2			
	CIV 7	4	4	2	Perencanaan Jalan Rel	2			
	CIV 7	x	x	1	MK Pilihan *3	2			
	CIV 7	x	x	2	MK Pilihan *4	2			
	CIV 7	x	x	2	MK Pilihan *5	2			
	CIV 7	x	x	2	MK Pilihan *6	2			
	CIV 7	x	x	2	MK Pilihan *7	2			
					20				
VIII	CIV 8	8	1	4	Tugas Akhir (TA)	4			
					<b>TOTAL SKS</b>	<b>144</b>	<b>128</b>	<b>16</b>	

Catatan:

- Materi Topik Khusus adalah materi yang terkait dengan kompetensi terbaru di bidang teknik sipil (Pelatihan, short course, pembicara dalam seminar/conference, workshop setara 72 jam), atau kursus bahasa asing lain nya.
- Setiap mahasiswa wajib mengambil 14 sks mata kuliah pilihan dengan ketentuan 8 sks pada KBK sesuai dengan rencana tugas akhir dan 6 sks pada KBK lainnya.

**Tabel 2: Mata Kuliah Pilihan Kurikulum 2020 Program Studi Teknik Sipil S1 –ITP**

SEMESTER	KODE MK				MATA KULIAH PILIHAN	NO	
VI	CIV	6	3	1	2	Struktur Beton Pratekan	1
	CIV	6	5	2	2	Metode Perbaikan Tanah	2
	CIV	6	6	3	2	Pengembangan Sumber Daya Air (PSDA)	3
	CIV	6	7	4	2	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	4
VII	CIV	7	3	1	2	Analisis Bangunan Tinggi	5
	CIV	7	3	2	2	Struktur Kayu dan Bambu	6
	CIV	7	5	3	2	Mekanika Tanah Lanjut	7
	CIV	7	6	4	2	Perencanaan Bangunan Tenaga Air	8
	CIV	7	6	5	2	Perancangan Instalasi Air	9
	CIV	7	6	6	2	Teknik Pantai dan Pelabuhan	10
	CIV	7	4	7	2	Perencanaan Bandar Udara	11
	CIV	7	4	8	2	Survei Kondisi Jalan dan Jembatan	12
	CIV	7	8	9	2	Metoda penelitian lanjut	13
	CIV	7	7	1	2	Manajemen Resiko	14
	CIV	7	7	3	2	Mitigasi Bencana	15
	CIV	7	4	3	2	Ekonomi Transportasi	16
	CIV	7	8	4	2	Statistik dan Probabilitas Lanjut	17

Catatan Pengkodean MK :

- CIV = Program Studi Teknik Sipil Sarjana

- Kode Mata Kuliah:

- ✓ Digit ke-1, menunjukkan indeks semester;

- ✓ Digit ke-2, menunjukkan grup Mata Kuliah Wajib atau Pilihan

MK Umum, Matematik dan Sains; (2) MK Dasar Sipil; (3)MK KBK Struktur; (4)MK KBK Transportasi;(5)MK KBK Geoteknik; (6) MK KBK Air (Hidro); (7) MK KBK MRK; (8) MK IPTEK Penunjang.

- ✓ Digit ke-3, menunjukkan nomor urut mata kuliah dalam unsur CP/semester.

- ✓ Digit ke-4, menunjukkan jumlah sks mata kuliah.

## MATAKULIAH WAJIB

Semester I

Pendidikan Agama

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Pendidikan Agama  
Kode Matakuliah : ITP 2032  
Kredit/Jam Semester : 2 sks  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.

Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu mengaplikasikan konsep kepemimpinan Islam dalam era globalisasi

Mampu mengaplikasikan nilai-nilai Akhlaqul karimah yang dicontohkan oleh Nabi dan Rasul dalam kehidupan sehari-hari dan dalam menjalankan tugas profesi

Mampu mengaplikasikan sikap religius dalam kehidupan sehari-hari.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pentingnya Pendidikan Agama Islam diajarkan di perguruan tinggi; Bagaimana manusia bertuhan; Bagaimana agama menjamin kebahagiaan, mengintegrasikan iman, islam, dan ihsa dalam membentuk insan Kamil; Cara membangun paradigma qurani; Bagaimana membumikan islam di Indonesia; Bagaimana Islam membangun persatuan dalam keberagaman; Bagaimana islam menghadapi tantangan modernisasi, kontribusi islam dalam pengembangan peradaban dunia; Peran dan fungsi masjid kampus dalam pengembangan budaya islam; Pandangan islam tentang zakat dan pajak.

Daftar Pustaka

Ristekdiksti, 2016, Pendidikan Agama Islam untuk Perguruan Tinggi, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi republik Indonesia.

Pendidikan Pancasila

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Pendidikan Pancasila  
Kode Matakuliah : ITP 1012  
Kredit/Jam Semester : 2 sks  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila

Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu menjelaskan sejarah bangsa indonesia mulai dari zaman kerajaan, masa penjajahan, masa perjuangan kemerdekaan

Mampu menjelaskan lahirnya Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945

Mampu menjelaskan sejarah Demokrasi di Indonesia pasca kemerdekaan

Mampu mengaplikasikan P4 (Pedoman, Penghayatan dan Pengamalan Pancasila) dalam kehidupan berbangsa dan bernegara

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengantar pendidikan pancasila; Pancasila dalam arus sejarah bangsa Indonesia; Pancasila menjadi dasar negara republik Indonesia; pancasila menjadi ideologi negara; pancasila merupakan sistem filsafat; pancasila menjadi sistem etika; pancasila menjadi dasar nilai pengembangan ilmu; Sejarah bangsa

Indonesia pada zaman kerajaan; sejarah bangsa Indonesia dalam masa penjajahan; sejarah perjuangan bangsa Indonesia sebelum kemerdekaan; sejarah lahirnya Pancasila; sejarah lahirnya Undang-Undang Dasar 1945; peran Pancasila dalam kehidupan berbangsa dan bernegara; sejarah Demokrasi di Indonesia pasca kemerdekaan; Pedoman, Penghayatan dan Pengamalan Pancasila (P4) dalam kehidupan berbangsa dan bernegara; sikap menghargai terhadap pendapat atau temuan orisinal orang lain.

#### Daftar Pustaka

Ristekdiksti, 2016, Pendidikan Pancasila untuk Perguruan Tinggi, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi republik Indonesia.

#### Bahasa Indonesia

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Bahasa Indonesia  
Kode Matakuliah : ITP 1042  
Kredit/Jam Semester : 2 sks/2 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

##### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila

Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain

##### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Menguasai teknik penyusunan laporan ilmiah dan laporan teknik dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

##### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengorganisasian kalimat dan paragraph. Penentuan permasalahan, tujuan dan manfaat, Penentuan metodologi, Metode analisis penelitian, Metode analisis Pembahasan, Metode presentasi, Metode penyusunan bahan presentasi Metode presentasi Teknik berargumentasi, Presentasi.

#### Daftar Pustaka

Arifin, Zainal, 1990, Penulisan Karangan Ilmiah dan Bahasa Indonesia yang Benar, Jakarta: PT. Media Sarana Perkasa

Depdikbud, 1979, Pedoman Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan, Jakarta: Balai Pustaka

Depdikbud, 1991, Surat Menyurat dalam Bahasa Indonesia, Jakarta: Pengarang

Maksan, Marjuman, 1993, Pedoman Penyusunan Karya Tulis Ilmiah, Padang: FBSS IKIP Padang

Semi, M. Atar, 1984, Menulis Efektif, Padang: Etika Offset

Sikumbang, Abd. Razak, 1985, Kalimat Efektif : Gaya dan Variasinya, Jakarta : Gramedia

Widagdo, Djoko, 1994, Bahasa Indonesia: Pengantar Kemahiran Bahasa di Perguruan Tinggi, Jakarta : Balai Pustaka

Soedjito, 1986, Kalimat Efektif, Bandung : Remadja Karya

Akhadiyah, Hartati, dkk, 1997, Menulis, Jakarta : Depdikbud Dirjendidasme

#### Pendidikan Kewarganegaraan

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Pendidikan Kewarganegaraan  
Kode Matakuliah : ITP 2022  
Kredit/Jam Semester : 2 sks/2 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

##### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

##### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu memahami dan mengaplikasikan tentang hak asasi manusia, hak dan Kewajiban Warga Negara, wawasan kebangsaan, ketahanan nasional dan konsep bela negara;  
Memahami dan mampu menjelaskan tentang ketahanan nasional, Politik Nasional dan Strategi Nasional, tiga pilar kebangsaan, Undang-Undang Dasar 1945;  
Mampu berperan dalam mengisi kemerdekaan RI;  
Mampu menimbulkan kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.\

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Hak asasi manusia; hak dan Kewajiban Warga Negara; wawasan kebangsaan; ketahanan nasional; Politik Nasional dan Strategi Nasional; tiga pilar kebangsaan; Undang-Undang Dasar 1945; konsep Bela Negara; peran setiap warga negara dalam mengisi kemerdekaan RI; kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat; Hakikat pendidikan kewarganegaraan dalam mengembangkan kemampuan utuh sarjana atau profesional; Esensi dan urgensi identitas nasional sebagai salah satu determinan pembangunan bangsa dan karakter; Urgensi integrasi nasional sebagai salah satu parameter persatuan dan kesatuan bangsa; Nilai dan norma konstitusional UUD NRI 1945 dan konstitusional ketentuan perundang-undangan di bawah UUD; Harmoni kewajiban dan hak negara dan warga negara dalam demokrasi yang bersumber pada kedaulatan rakyat dan musyawarah untuk mufakat; Hakikat, instrumentasi dan praksis demokrasi Indonesia berlandaskan Pancasila dan UUD NRI 1945, Dinamika historis konstitusional, sosial-politik, kultural, serta konteks kontemporer penegakan hukum yang berkeadilan; Dinamika historis dan urgensi wawasan nusantara sebagai konsepsi dan pandangan kolektif kebangsaan Indonesia dalam konteks pergaulan dunia; Urgensi dan tantangan ketahanan nasional dan bela negara bagi Indonesia dalam membangun komitmen kolektif kebangsaan, penyelenggaraan project citizen untuk matakuliah pendidikan kewarganegaraan.

#### Daftar Pustaka

Ristekdiksti, 2016, Pendidikan Pancasila untuk Perguruan Tinggi, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi republik Indonesia.

#### Fisika Teknik/P Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Fisika Teknik/P  
Kode Matakuliah : ITP 1114  
Kredit/Jam Semester : 2 sks/2 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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;

Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dan ilmu alam yang relevan dengan teknik sipil, yaitu struktural, manajemen proyek, geoteknik, sumber daya air, lingkungan, dan transportasi.

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dan ilmu alam yang relevan dengan bidang teknik sipil

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Menguasai dan mampu mengaplikasikan konsep operasi penjumlahan dan perkalian vektor.

Mampu menjelaskan penggunaan alat ukur dasar fisika dan mekanika.

Menguasai dan mampu mengaplikasikan konsep mekanika dan fluida dalam bidang teknik sipil.

Menguasai dan mampu mengaplikasikan konsep getaran dan gelombang dalam bidang teknik sipil.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Besaran Fundamental Mekanika dan Satuannya ; Vektor;Kinematika;  
Dinamika , Hukum 1,2 dan 3 Newton , Gaya berat, gaya normal, gaya gesek (statis dan kinetis), gaya sentripetal ; Tekanan,. Kerja dan Energi; Pusat Massa (tabel pusat massa) ;  
Momentum, Impuls dan Tumbukan; Getaran (frekuensi, perioda, amplitudo, resonansi, osilasi teredam) ;  
Dinamika Rotasi; Keseimbangan Benda Tegar, Modulus Elastisitas;Hidrostatika;Dinamika Fluida; Besaran Gelombang.

#### Daftar Pustaka

Ristekdiksti, 2016, Pendidikan Pancasila untuk Perguruan Tinggi, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi republik Indonesia.

#### Matematika Teknik I Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Matematika Teknik I  
Kode Matakuliah : CIV 1223  
Kredit/Jam Semester : 3 sks/2 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa  
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;  
Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dan ilmu alam yang relevan dengan teknik sipil, yaitu struktural, manajemen proyek, geoteknik, sumber daya air, lingkungan, dan transportasi.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi,keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.  
Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat  
Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dan ilmu alam yang relevan dengan bidang teknik sipil

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Sistem Bilangan Riil; Bilangan Bulat dan Rasional; Fungsi; Grafik Persamaan; Sistem Koordinat ;  
Geometri bidang Geometri ruang; Fungsi Trigonometri; Limit; Kekontinuan Fungsi; Turunan

#### Daftar Pustaka

D. Mursita. Matematika Dasar untuk Perguruan Tinggi. Rekayasa Sains. 2006  
D. Valberg, E. Purcell, S. Rigdon. Calculus, 9th Edition. Pearson. 2010  
J. Stewart. Calculus, 7th Edition. Brooks cole. 2012  
Leithold, Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik I, Jakarta .Erlangga

#### Menggambar Teknik Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Menggambar Teknik  
Kode Matakuliah : CIV 1233  
Kredit/Jam Semester : 3 sks/3js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami tentang ilmu proyeksi dan trampil mengaplikasikan dalam rekayasa sipil,  
Mampu menggunakan software Autocad untuk gambar Teknik

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Memahami alat gambar, standarisasi dan aturan-aturan menggambar dasar teknik, pengenalan notasi, macam - macam garis, ukuran, dan skala gambar.

Memahami bentuk-bentuk geometris gambar, teknik membaca gambar, gambar multiview (proyeksi) Eropa & Amerika.

Memahami aplikasi gambar dalam komputer.

Memahami konsep dasar (terminologi) Auto CAD.

Memahami konsep manajemen perancangan gambar dengan Auto CAD.

Mampu mengaplikasikan rencana tapak, site plan, gambar tapak dan potongan, tata letak dan gambar detail konstruksi teknik sipil.

Mampu membaca dan menjelaskan gambar-gambar bangunan teknik sipil yang mencakup struktur gedung (penulangan plat, kolom, balok dan pondasi).

Mampu membaca dan menjelaskan gambar sambungan-sambungan baja (kuda-kuda baja & jembatan baja) yang menggunakan paku keling, baut dan las.

Mampu membaca dan menjelaskan gambar bangunan air seperti bendung, saluran- saluran irigasi, rekayasa sungai, bangunan pantai, dan dermaga.

Mampu membaca dan menjelaskan gambar jalan.

Mampu membaca dan menjelaskan gambar jembatan.

Daftar Pustaka

Bert Bielefeld & Isabella Skiba. 2010. Basic Gambar Teknik. Jakarta. Erlangga.

Murad MS. 2003. Gambar Teknik. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Ilmu Lingkungan

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Ilmu Lingkungan

Kode Matakuliah : CIV 1242

Kredit/Jam Semester : 2 sks

Matakuliah Prasyarat : -

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan konsep dasar rekayasa lingkungan,

Memahami dan mampu mengidentifikasi persoalan lingkungan hidup,

Memahami dan mampu menjelaskan konsep bangunan ramah lingkungan,

Memahami dan mampu menjelaskan rambu-rambu dalam mengelola dan merekayasa lingkungan,

Memahami dan mampu menjelaskan dasar-dasar analisis dampak lingkungan (AMDAL).

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengantar Rekayasa Lingkungan ; Ekologi dan Ilmu Lingkungan ; Ekosistem dan Struktur Energi dalam Lingkungan ; Sistem Penyediaan Air Bersih ; Air Limbah ; Drainase, Air Hujan dan Permukaan ; Sistem Plambing dalam Gedung ; Pengelolaan Limbah Padat Domestik; Sistem Pengelolaan Limbah B3

Daftar Pustaka

Ristekdiksti, 2016, Pendidikan Pancasila untuk Perguruan Tinggi, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi republik Indonesia.



Semester II  
Matematika Teknik II  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Matematika Teknik II  
Sandi Matakuliah : CIV 2113  
Kredit/Jam Semester : 3 sks/3 js  
Matakuliah Prasyarat : Matematika Teknik I  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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;

Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dan ilmu alam yang relevan dengan teknik sipil, yaitu struktural, manajemen proyek, geoteknik, sumber daya air, lingkungan, dan transportasi.

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dan ilmu alam yang relevan dengan bidang teknik sipil

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menyelesaikan soal-soal differensial dengan satu peubah, integral tak tentu dan integral tertentu.

Mampu mempergunakan hitung differensial untuk mencari harga ekstrim dan kelengkungan, serta integral untuk menghitung luas daerah, panjang busur, titik berat, momen inersia, serta menghitung luas dan volume benda putar.

Mampu menyelesaikan permasalahan Teknik sipil yang terkait dengan differensial parsial, dan integral berlipat.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Anti Turunan ; Integral; Integral Fungsi :Integral Fungsi Transenden; Integral Fungsi Trigonometri; Aplikasi integral : Bidang; Ruang; Pusat Massa; Sentroid Bidang; Momen Inersia

Daftar Pustaka

Purcell, Edwin J., Dale Varbeg dan Steven E. Ridgon (2003). Kalkulus, Jilid 2, edisi kesembilan, alih bahasa I Nyoman Susila, Ph.D., Penerbit Erlangga, Jakarta

Spiegel, Murray R (1990). Teori dan Soal-soal Kalkulus Lanjutan, versi S1/Metrik, seri buku Schaum, alih bahasa Dr. Pantur Silaban, Penerbit Erlangga, Jakarta.

Stroud, K.A. dan Dexter J. Booth (1996). Matematika Teknik, Jilid 2, edisi kelima, alih bahasa Ir. Zulkifli Harahap, Penerbit Erlangga, Jakarta.

Statika  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Statika  
Kode Matakuliah : CIV 2223  
Kredit/Jam Semester : 3 sks/3 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok. Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan gaya-gaya internal yang timbul dalam elemen struktur balok dan portal.

Menghitung dan menggambarkan gaya-gaya dalam: bidang gaya lintang (SFD), bidang momen lentur (BMD), dan bidang gaya normal (NFD) pada struktur balok sederhana dan portal statis tertentu akibat pembebanan langsung dan tak langsung baik berupa beban titik, beban terbagi merata dan beban segitiga.

Menentukan gaya batang pada rangka batang statis tertentu.

Menentukan garis pengaruh pada struktur statis tertentu.

Menentukan garis pengaruh pada rangka batang statis tertentu.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengantar ilmu mekanika teknik, konsep dasar gaya, jenis-jenis tumpuan, keseimbangan gaya luar (reaksi perletakan) serta gaya dalam dan gambar diagram gaya dalam (normal, lintang dan momen) akibat beban tetap (terpusat dan terbagi rata), jenis-jenis struktur statis tertentu, analisa balok struktur statis tertentu (balok sederhana, balok kantilever dan balok dengan overstek), analisa portal statis tertentu, analisa rangka batang statis tertentu dengan metode analitis (keseimbangan titik simpul dan Ritter) dan metode grafis (Cremona dan Cullman), garis pengaruh reaksi dan gaya dalam akibat beban bergerak pada balok dan rangka batang statis tertentu.

#### Daftar Pustaka

Beer F.R., Jhonston E.R., "Vector Mechanics for Engineer", McGraw-Hill, 1984

Gunawan T., Margaret S., "Diktat: Teori Soal dan Penyelesaian Mekanika Teknik I", Delta Teknik Group Jakarta, 1989

Kamarwan S.S., "Statika: Bagian dari Mekanika Teknik", UI-Press Jakarta, 1995

Setiawan A., "Analisis Struktur", Erlangga, Jakarta, 2015

Timoshenko S.P., Young D.H., "Theory of Structures", Prentice-Hall, 1990

West "Analysis of Structures", John Wiley, 1980

Mulyati, "Mekanika Rekayasa I", Bahan Ajar, ITP, 2015

#### Mekanika Tanah I/P

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Mekanika Tanah I/P

Kode Matakuliah : CV 2533

Kredit/Jam Semester : 3 sks/3 js

Matakuliah Prasyarat : Geologi Teknik

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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;

Mampu menemukenali, mendiagnosis, menganalisis dan menyelesaikan masalah- masalah rekayasa sipil Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

Menguasai konsep pengukuran, pengolahan, analisis dan penyajian data, serta informasi hasil pekerjaan rekayasa sipil.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan definisi, sifat fisik, dan mekanis tanah dan menetapkan jenis-jenis tanah.

Mampu menjelaskan konsep dan menghitung tegangan tanah,

Memahami konsep, proses, dan analisis pemadatan tanah,

Mampu memahami jenis-jenis penyelidikan tanah.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Tanah dan sejarahnya, bagian-bagian tanah, diagram fase, parameter-parameter dan hubungan antar parameter tanah, analisis ukuran butir, batas-batas Atterberg, klasifikasi tanah, pemadatan, uji pemadatan, control kepadatan dilapangan, permeabilitas, rembesan dalam tanah, permeabilitas dalam tanah berlapis, tegangan efektif, tegangan-tegangan pada suatu massa tanah, kuat geser tanah.

Daftar Pustaka

Hary Christady Hardiyatmo, "Mekanika Tanah I", Gajahmada University Press, Yogyakarta

RF. Craig, "Mekanika Tanah", Erlangga Jakarta

Sunggono, "Mekanika Tanah", Nova Jakarta

Tim, "Mekanika Tanah I Soal dan Penyelesaian", Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik UGM

Bambang Surendro, "Mekanika Tanah", Teori, Soal, dan Penyelesaian", Andi Offset

Braja M. Das, Mekanika Tanah 1, Erlangga Jakarta

Pemrograman Komputer

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Pemrograman Komputer

Kode Matakuliah : CIV 2242

Kredit/Jam Semester : 2 sks/2 js

Matakuliah Prasyarat : -

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami langkah-langkah pemecahan masalah dalam bentuk algoritma dan flowchart.

Mampu membuat program komputer untuk menyelesaikan kasus teknik sipil.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengenalan komputer dan bahasa pemrograman

Langkah-langkah pemecahan masalah dengan program komputer

Dasar-dasar pemrograman dengan bahasa FORTRAN, tipe variabel/data

Operator aritmatika

Logika dan kontrol (IF, blok IF, dan GOTO)

Proses Perulangan (DO loop)

Penggunaan ARRAY

Penggunaan sub program (SUBROUTINE, FUNCTION)

Operation File

Daftar Pustaka

Jogianto HM, 1988, Teori dan Aplikasi Program Komputer Bahasa Fortran, Andi Offset.

Nasution, Amrinsyah, 1987, Fortran 77: Pengenalan, Program & Terapannya, Erlangga.

Nyhoff, Larry & Sanford Leetsma, 1995, Fortran 77 and Numerical Methods for Engineers and Scientists, Prentice Hall

Statistika & probabilitas

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Statistika & probabilitas

Kode Matakuliah : CIV 2252  
Kredit/Jam Semester: 2 sks/2 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur

Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.

Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu memelihara dan mengembang-kan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya

Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami teori statistika, pengumpulan dan penyajian data dengan table dan grafik,

Mampu menghitung mean, median, kuartil, desil, presentil, varian, deviasi rata-rata dan deviasi standar.

Mampu menghitung probabilitas, permutasi, dan kombinasi.

Mampu memahami variabel random, distribusi diskrit dan kontinyu.

Mampu memahami distribusi binominal, poisson, gama, dan tingkat kepercayaan.

Mampu menghitung korelasi dan regresi.

Mampu mengaplikasikan program SPSS atau MS Excel untuk menyelesaikan kasus teknik sipil.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengenalan ilmu statistik dan probabilitas, konsep dasar statistik deskriptif, Teknik-teknik pengumpulan data, Merangkul Data, konsep dasar teori kemungkinan Pengertian probabilitas ; teori kombinasi dan permutasi, Teori Peluang; konsep teori demorgan, Peluang bersyarat dan Aturan Bayes ; Peubah Acak ; Distribusi Peluang Diskrit, Distribusi Peluang Kontinu, Sampel Acak dan Distribusi Sampel Acak, Teori Penaksiran ;Teorema Limit Pusat ; Penaksiran Populasi Rata-rata, konsep dasar statistik inferensial ; Uji Hipotesa untuk Rata-rata Satu Variabel Acak ; Pemilihan ukuran sample untuk menaksir rata-rata ; Uji statistik terhadap rata-rata satu variabel acak ; Uji Hipotesa untuk Variansi suatu Populasi ; Penaksiran variansi dan Pemilihan ukuran sample suatu populasi ; Analisis Regresi dan Korelasi

#### Daftar Pustaka

Ang, 1975, Probability Concept in Engineering Planing and Design, John Wiley

Benyamin and Cornell, 1970, Probability Statistic, and Decision for Civil Engineering, MCGraw-Hill

Perzen, 1962, Stachastic Process, Holden Day

Ang, A.H. and Tang, W. H., 1975, Probability Concepts in Engineering Planning and Design, John Wiley & Sons

Kennedy, J and Neville, A.M., 1976, Basic Statistical Method for Engineers & Scientists, Harper & Row Publisher

Nama Matakuliah : Mekanika Fluida  
Kode Matakuliah : CIV 2672  
Kredit/Jam Semester: 2 sks/2 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Teknik Keairan

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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;

Mampu menemukenali, mendiagnosis, menganalisis dan menyelesaikan masalah- masalah rekayasa sipil  
Menguasai konsep pengukuran, pengolahan, analisis dan penyajian data, serta informasi hasil pekerjaan rekayasa sipil.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menghitung tekanan air pada bidang dalam air diam dan aplikasinya (hidrostatik),

Memahami konsep gaya apung, melayang dan tenggelam

Memahami dinamika aliran,

Memahami konsep hukum kontinuitas persamaan Bernoulli, persamaan momentum, dan contoh aplikasi

Mampu menganalisis dan menghitung pengaliran melalui lubang dan peluap,

Memahami dan mampu menghitung aliran melalui pipa dan sistem pipa.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Dimensi satuan, Sifat dasar fluida, Statika fluida, Gaya apung, Gaya Hydrolic,

Kinematika fluida, Dinamika fluida dasar, Persamaan countinuitas,

Persamaan energy, Persamaan momentum aliran,

Aliran melalui lobang dan curat, Aliaran melalui takikan, Tekanan gerak fluida

JET, Dasar Aliran pipa, Aliran pipa (pipa tunggal, pipa seri dan pipa bercabang)

Jaringan pipa, Pipa bertekanan tinggi (pipa pesat), Water Hummer (pukulan air)

#### Daftar Pustaka

Irving H. Shames, 1982, Mechanics of Fluids, McGraw Hill

White, F.M., 1993, Open Channel Flow, Prentice Hall

Streeter, 1998, Mekanika Fluida dan Hidrolika, AirLangga

#### Ilmu Ukur Tanah/P

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Ilmu Ukur Tanah/P  
Kode Matakuliah : CIV 2282  
Kredit/Jam Semester: 2 sks  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok  
Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu melakukan pengukuran untuk tujuan perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan konstruksi bangunan teknik sipil, mampu melakukan pengolahan dan analisis data pengukuran, mampu menggambarkan hasil pengukuran.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Memahami dan menguasai pengantar ilmu ukur tanah, sejarah ukur tanah, prinsip pengukuran, prinsip trigonometri; Menguasai metode penentuan sudut, jarak, dan beda tinggi (elevasi); Menguasai konsep pengukuran situasi, profil memanjang, profil melintang, pengukuran melampang, dan pengukuran kontur; Mampu menghitung luas daerah pengukuran dengan metode segitiga, trapesium, tembereng, gabungan segitiga, kombinasi trapesium & segitiga, metode juluran, metode simpson, dan metode koordinat; Mampu menghitung volume hasil pengukuran dengan metode luas rata-rata penampang, trapesoida, prismoida, metode Pappus, metode kisi-kisi, dan metode garis kontur; Mampu melakukan pengukuran poligon cara polar dan pengukuran poligon bebas; Mampu melakukan pengukuran poligon tertutup terikat sempurna dan pengukuran poligon terbuka terikat sempurna; Mampu melakukan pengukuran poligon dengan sudut jurusan; Mampu melakukan pengukuran alinemen horizontal dan alinemen vertikal, cara pembuatan tikungan dan lengkung di lapangan, dan penggambaran hasil pengukuran; Menguasai konsep dan prosedur survei topografi untuk perencanaan bangunan teknik sipil; Mampu melakukan pengukuran dan pengolahan data topografi untuk perencanaan bangunan teknik sipil; Mampu menyajikan data hasil pengukuran untuk keperluan perencanaan dan pelaksanaan konstruksi bangunan teknik sipil.

#### Daftar Pustaka

- Abidin, H.Z, (1995), Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya, PT Pradnya Paramita, Jakarta.  
Abidin, H.Z, Jones, A, Kahar, J, (1995), Survei dengan GPS, PT Pradnya Paramita, Jakarta.  
Cavill, JAL, 1995, Survey Engineering, A Guide to First Principle, Fineline Print, Australia.  
Diktat Kuliah Ilmu Ukur Tanah (2013), Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Bali.  
Frick, H, (1979), Ilmu dan Alat Ukur Tanah, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.  
Hendriatiningsih, S, (1995), Pengawasan Pengukuran dan Hitungan: Luas, Volume dan Pematokan (Stake Out), Jurusan Teknik Sipil, LPM-ITB, Bandung.  
Leick, A, (1990), GPS Satellite Surveying, John Wiley & Sons, USA.  
Purworahardjo, U.U, (1986), Ilmu Ukur Tanah Seri A - Pengukuran Horizontal, Jurusan Teknik Sipil, FTSP, ITB, Bandung.  
Purworahardjo, U.U, (1986), Ilmu Ukur Tanah Seri B - Pengukuran Tinggi,  
Purworahardjo, U.U, (1986), Ilmu Ukur Tanah Seri C - Pengukuran Topografi, Jurusan Teknik Sipil, FTSP, ITB, Bandung.  
Sutanto, (1987), Penginderaan Jauh Jilid 2, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.  
Soetomo, 1980, Ilmu Ukur Tanah, Swadaya.  
Tumewu, L, (1981), Engineering Survey, Departemen Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Bandung.  
Wells, D, (1987), Guide To GPS Positioning, Canadian GPS Associates, New Brunswick, Canada.  
Wongsotjitro S, 1980, Ilmu Ukur Tanah, Kanisius, Yogyakarta.

Rekayasa Hidrologi

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Rekayasa Hidrologi

Kode Matakuliah : CIV 3652

Kredit/Jam Semester: 2 sks

Matakuliah Prasyarat : Statistika dan Probabilitas

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Teknik Keairan

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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;

Mampu mengenali, mendiagnosis, menganalisis dan menyelesaikan masalah- masalah rekayasa sipil

Menguasai konsep pengukuran, pengolahan, analisis dan penyajian data, serta informasi hasil pekerjaan rekayasa sipil.

#### Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan definisi hidrologi dan penggunaannya dalam bidang teknik sipil,

Mampu menjelaskan definisi hujan, menganalisis data hujan, dan menghitung hujan rata-rata, dan data klimatologi (angin, suhu, kelembaban, penyinaran matahari, tekanan udara)

Mampu menjelaskan, menganalisis, dan menghitung evaporasi, transpirasi, dan infiltrasi,

Memahami dan mampu menganalisis limpasan permukaan

Memahami dan mampu melakukan analisis pengukuran debit sungai (hidrometri) dan data debit,  
Memahami dan mampu menganalisis hidrograf aliran sungai,  
Memahami dan mampu menghitung banjir rancangan,  
Memahami dan mampu menganalisis penelusuran banjir, dan  
Memahami mampu menjelaskan konsep pengendalian banjir

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengetahuan mengenai konsep dasar hidrologi dan klimatologi; Siklus hidrologi; Parameternya termasuk presipitasi; Evapotranspirasi, Infiltrasi, perkolasi, dan sebagainya; Pengumpulan dan analisa data hidrologi beserta estimasi kejadian termasuk magnitudenya. Korelasi hujan; Limpasan permukaan; Banjir; Analisa frekuensi dalam perkiraan parameter hidrologi ; Analisa lanjut mengenai distribusi curah hujan ; Analisa sistim jaringan hidrologis, Penelusuran aliran metode muskingum dan penelusuran banjir melalui waduk, H Hidrologi air tanah, hidrologi pantai; Pemodelan numeric dalam hidrologi, dan simulasi hidrologi.

#### Daftar Pustaka

Linsley, Ray K., Ma A. Joseph L. H. Paulhus, 1986, Hidrologi untuk insinyur, terjemahan Yandi Hermawan, Erlangga. Jakarta.  
Soemarto, C.D. 1999. Hidrologi teknik. Jakarta.  
Viessman, W. Et al. 1996. Introduction to hydrology. HarperCollins. New york.  
Chow, V.T., D.R. Maidment, L. W. Mays, 1988 Applied hydrology, McGraw-Hill, Singapore.  
Gupta, R. S., 2001, Hydrology and Hydroulc system, Waveland Press.  
Winielista, P.M., 1990, Hydology and water quantity control, Wiley.  
Triatmodjo, B. 2008. Hidrologi terapan, Beta Offset. Yogyakarta.  
ASCE, 1996, Hydology handbook, 2nd Ed. ASCE. Virginia.  
Sri Harto, Br. 1993. Analisis hidrologi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

## Semester III

Matematika Teknik III  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Matematika Teknik III  
Kode Matakuliah : CIV 3112  
Kredit/Jam Semester: 2 sks/2 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

## Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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;

Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dan ilmu alam yang relevan dengan teknik sipil, yaitu struktural, manajemen proyek, geoteknik, sumber daya air, lingkungan, dan transportasi.

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dan ilmu alam yang relevan dengan bidang teknik sipil

## Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu dan memahami konsep matriks dan operasinya

Mampu dan memahami Sistem Persamaan Linear

Mampu dan memahami konsep vektor, ruang vektor dan subruang

## Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Matriks, operasi matriks, determinan, matriks invers, persamaan linier homogen/ non homogen, eigenvalue, eigenvector, vector, perkalian titik, fungsi bernilai vector, vector singgung, vector normal, kelengkungan, gerakan dibidang, vektor di ruang dimensi tiga, bola, bidang, garis di ruang, perkalian silang, turunan rantai, turunan parsial orde tinggi, turunan berarah / gradient dan pengali Lagrange.

## Daftar Pustaka

Anton, Rorres, Aljabar Linier Elementer I, Jakarta : Erlangga  
D. Suryadi HS, S.Harini Machmudi, Aljabar Linier, Jakarta : Ghalia Indonesia  
Leithold, Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik III, Jakarta : Erlangga

## Mekanika Bahan

## Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Mekanika Bahan  
Kode Matakuliah : CIV 3323  
Kredit/Jam Semester: 3 sks/3 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

## Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

## Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan teori tegangan-regangan dalam elemen struktur.  
Memahami dan mampu menjelaskan regangan, diagram tegangan-regangan dan modulus elastisitas bahan.  
Memahami dan mampu menjelaskan tegangan pada batang paralel.  
Mampu menghitung tegangan lentur, tegangan geser, dan hubungan antara tegangan geser horisontal dan vertikal.  
Mampu menganalisis tegangan-tegangan kombinasi, tegangan normal, dan lingkaran Mohr.  
Mampu menghitung lendutan balok.  
Memahami dan mampu menjelaskan prinsip tegangan radial.  
Mampu menghitung tegangan pada balok komposit dan kombinasi tegangan.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Konsep tentang sifat-sifat penampang bahan/material (propertis penampang, luas benda 2D dan 3 D, titik berat dan momen inersia), tegangan dan regangan normal, tegangan lentur, tegangan geser, tegangan puntir, tegangan kombinasi, tensor dan tekuk pada kolom, deformasi (putaran sudut dan lendutan) pada balok statis tertentu dengan metode double integration dan metode conjugated beam, deformasi (lendutan) pada rangka batang statis tertentu dengan metode beban satuan. Prinsip tegangan radial. Menentukan tegangan pada balok komposit dan kombinasi tegangan.

#### Daftar Pustaka

Gere & Timoshenko, 1997 "Mekanika Bahan, Jilid I dan II", Erlangga, Jakarta,  
Setiawan A., 2015, "Analisis Struktur" Erlangga, Jakarta  
Mulyati, 2015 "Mekanika Rekayasa II" Bahan Ajar, ITP

#### Desain Pondasi I Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Desain Pondasi I  
Kode Matakuliah : CIV 3542  
Kredit/Jam Semester: 2 sks/2 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Geotek

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik  
Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data  
Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan

#### Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Menguasai konsep teoritis dalam konsep perencanaan pondasi dangkal dan dinding penahan tanah.  
Menguasai konsep dan dapat menghitung kapasitas dukung pondasi dangkal dan keamanan dinding penahan tanah terhadap geser, guling dan keruntuhan kapasitas dukung  
Mampu merancang dan melakukan review design terhadap dinding penahan tanah

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Matakuliah ini membahas tentang pondasi dangkal, macam dan type pondasi dangkal, teori kapasitas dukung (Teori Terzaghi, Teori Meyerhof, Teori Brinch Hansen, Teori Vesic), analisis pondasi dangkal, perencanaan pondasi dangkal, dinding penahan tanah, type dinding, teori tekanan tanah lateral (Teori Rankine, Teori Coulomb), Hitungan tekanan tanah lateral pada dinding penahan, hitungan stabilitas dinding, perencanaan dinding penahan tanah

#### Daftar Pustaka

Hary Christady Hardiyatmo, Analisis dan Perancangan Fondasi I, Gajahmada University Press, Yogyakarta.  
Joseph E. Bowles, "Analisis dan Disain Pondasi Jilid I, Erlangga Jakarta.  
John N. Cernica, "Geotechnical Engineering Foundation Design", John Wiley & Sons.  
Gogot Setyo Budi, "Pondasi Dangkal", Andi.  
Tim, "Konstruksi Penahan Tanah, Rekayasa Pondasi I", Gunadarma.

Bambang Surendro, “Rekayasa Pondasi, Teori dan Penyelesaian”, Andi Ofset.

#### Konstruksi Bangunan Sipil Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Konstruksi Bangunan Sipil  
Kode Matakuliah : CIV 2263  
Kredit/Jam Semester: 3 sks/3 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok  
Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami tentang ilmu proyeksi dan trampil mengaplikasikan dalam rekayasa sipil  
Mampu mengaplikasikan penggambaran bangunan dan detail bangunan menggunakan software Autocad.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengenalan dan konsep dasar penyusunan komponen konstruksi bangunan gedung sesuai kaidah konstruksi sehingga terpenuhi kekuatan dan kenyamanan serta efektifitas penggunaannya. yang meliputi konstruksi pondasi dangkal dan pondasi dalam, struktur rangka bangunan, tangga, dinding, lantai, dan plafond, konstruksi rangka pendukung atap, macam-macam penutup atap, konstruksi talang air, dan utilitas bangunan.

#### Daftar Pustaka

Edward Allen, 2003, Fundamentals Of Building Construction.  
Ernst Neuffer, The Hand Book Of Building Types, Archtecs Data.  
Heinz Frick, 2001, Ilmu Konstruksi Struktur Bangunan.  
Hendarsin, Ringkasan Ilmu Bangunan A dan B.  
Sugiharjo, Gambar-gambar Dasar Ilmu Bangunan.

#### Metode Numerik Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Metode Numerik  
Kode Matakuliah : CIV 3262  
Kredit/Jam Semester: 2 sks  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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;

Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dan ilmu alam yang relevan dengan teknik sipil, yaitu struktural, manajemen proyek, geoteknik, sumber daya air, lingkungan, dan transportasi.

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi,keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat  
Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dan ilmu alam yang relevan dengan bidang teknik sipil

Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu menguasai konsep teoritis tentang metode numerik, interpolasi dan integrasi, menyelesaikan persamaan simultan linier dan non linier, persamaan eliminasi Gauss Jordan, dan persamaan Integrasi.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengantar metode numerik, konsep teoritis metode numerik, interpolasi dan integrasi, persamaan simultan linier dan non linier, persamaan eliminasi Gauss Jordan, dan persamaan Integrasi.

Daftar Pustaka

Buku Ajar Metode Numerik, Jurusan Matematika, FMIPA UNILA, 2006, [http://www.slideshare.net/tejawati/metode-numerikbukuajarunila?from\\_action=save](http://www.slideshare.net/tejawati/metode-numerikbukuajarunila?from_action=save), last retrieved 21 nov 2016

Deret Taylor dan analisis galat, <http://www.slideshare.net/desput/metode-numerik-44687307>, Last Retrieved 22 nov 2016

Dr. A. Deb, Department of Civil Engineering, IIT Kharagpur, Numerical methods in civil engineering, Numerical Methods in Civil Engineering, Slide presentation, 2014, <https://www.youtube.com/watch?v=OMn2PLB77uk&index=40&list=PLbMVogVj5nJQm1Cg-96yKjNyrVIhGJUqZ>, last retrieved 21 nov 2016

Introduction to Computing for Engineers and Scientists, slide presentation, 2012, <https://www.youtube.com/watch?v=wO55Bd7LAY4>, last retrieved 21 nov 2016

Jafril Tanjung dan Rudy Kurniawan, Buku Ajar Analisa Numerik Dasar Untuk Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Andalas, 2012

Moch. Agus Choirin, Modul Kuliah Analisa Numerik, Jurusan Teknik Mesin, UNIBRAW, 2013, <http://civil-list.blogspot.co.id/2013/12/analisa-numerik-modul-kuliah-mochagus.html>, last retrieved 22 nov 2016

Muhtadin, ST.MT., Metoda Numerik & Komputasi, Slide Presentasi, Institut Teknologi Sepuluh November, Last Retrieved 22 nov 2016

Munir, Renaldi. 2003. Metode Numerik. Bandung : Informatika.

Pengertian Metoda Numerik, STMIK, <http://www.slideserve.co.uk/metode-numerik-stmik-aub-131206110835-phpapp02-pdf>, last retrieved 22 nov 2016

Rifqi, Metoda Numerik, Solusi Sistem Persamaan Linier, <http://s3.amazonaws.com/ppt-download/metodenumerikrifqi-130711032905-phpapp01.pdf?response-content-disposition=attachment&Signature=MpXXKawhYVP9f%2B4jkCNuC9rqw1So%3D&Expires=1479748763&AWSAccessKeyId=AKIAJ6D6SEMXSASXHDAQ>, last retrieved 21 nov 2016

Ruddy Kurniawan, Analisis Numerik, Slide Presentasi, Universitas Andalas, 2012

Solusi persamaan nirlanjar, <https://www.scribd.com/doc/194574520/Solusi-Persamaan-Nirlanjar>, Last Retrieved 22 nov 2016

Umi Sa'adah, Pendahuluan Metode Numerik Secara Umum, Slide Presentasi, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, 2012

Rekayasa Lalu Lintas / P

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Rekayasa Lalu Lintas / P

Kode Matakuliah : CIV 3472

Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js

Matakuliah Prasyarat : - Matematika Teknik I dan II;  
- Statistik dan Probabilitas.

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Transportasi

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu memelihara dan mengembang-kan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya

Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan parameter lalulintas, teknik teknik survei parameter dasar lalulintas. Memahami tentang tujuan ilmu rekayasa lalu lintas dan cakupannya secara umum, serta dapat memberikan solusi bagi penyelesaian permasalahan lalu lintas terutama yang berkaitan dengan kinerja/tingkat pelayanan ruas jalan, persimpangan, perparkiran, terminal

Dapat menentukan kapasitas, tundaan, peluang antrian dan merancang persimpangan bundaran & Persimpangan Prioritas.

Dapat memahami dan mengevaluasi serta merancang lampu pengatur lalu lintas pada persimpangan

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengenalan ilmu rekayasa lalulintas, defenisi, cakupannya, studi-studi lalulintas, sifat arus dan pengemudi, satuan mobil penumpang, hubungan antara kecepatan-volume dan kepadatan lalulintas, komposisi lalulintas, kapasitas dan tingkat pelayanan ruas jalan, pengaturan persimpangan,

#### Daftar Pustaka

Highway Traffic Analysis and Design 2nd Edition, Oleh : R.J. Salter;

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) No. 036/T/BM/1997 tahun 1997;

Panduan Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan No. 01-1990;

Pedoman Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan di Kawasan Perkotaan No. Pd.T-18- 2004-B Tahun 2004;

Pedoman Survei Pencatatan Lalulintas dengan Cara Manual Pd.T-19-2004-B tahun 2004;

Pedoman Survei Perhitungan Waktu Perjalanan Lalulintas No. 001/T/BNKT/1990 tahun 1990;

Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang jalan;

Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas, oleh : F.D. Hobbs (Alih Bahasa : Ir. Suprpto TM, M.Sc dan Ir. Waldijono);

Perencanaan Bundaran Untuk Persimpangan Sebidang No. Pd.T-20-2004-B Tahun 2004;

Produk Standar Untuk Jalan Perkotaan, oleh : Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Tahun 1987.

Rekayasa Lalu Lintas, oleh : G.R Wells (Terjemahan Ir. Suwarjoko Warpani);

Rekayasa Lalu Lintas, oleh : Ditjen Perhubungan Darat , 1999;

Roundabouts : Capacity Jalan Raya, oleh : C.H Oglesby and R. Gary Hicks;

Traffic Planning and Engineering, oleh : C.A Oflaherty;

Teknik and Performance Analysis, oleh : Rahmi Akcelik;

Traffic and Highway Engineering, oleh : Nicolas J. Garber and Lester A Horl;

Traffic Engineering : Worked Examples and Problem, oleh : R.J. Salter;

Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan.

Norma, Standar, Prosedur dan Manual terbaru dan terkait.

#### Mekanika Tanah II

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Mekanika Tanah II

Kode Matakuliah : CIV 3532

Kredit/Jam Semester: 3 sks/3 js

Matakuliah Prasyarat : -

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBKGeoteknik

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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;

Mampu menemukenali, mendiagnosis, menganalisis dan menyelesaikan masalah- masalah rekayasa sipil Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

Menguasai konsep pengukuran, pengolahan, analisis dan penyajian data, serta informasi hasil pekerjaan rekayasa sipil.

Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Menguasai konsep teoritis kuat geser tanah, distribusi tegangan dalam tanah, konsolidasi dan penurunan yang terjadi dalam tanah

Mampu menghitung kuat geser tanah, distribusi tegangan dalam tanah, konsolidasi dan penurunan yang terjadi dalam tanah

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Mata kuliah ini membahas tentang kuat geser tanah, distribusi tegangan yang terjadi di dalam tanah, teori Boussinesq, teori Westergaard, cara Newmark, konsolidasi, konsolidasi satu dimensi, uji konsolidasi, interpretasi hasil uji konsolidasi, kecepatan penurunan konsolidasi, koefisien konsolidasi, penurunan, penurunan segera, penurunan segera luasan fleksibel, teori Steinbrenner, teori Janbu dkk, penurunan segera pondasi kaku, perkiraan penurunan hasil uji SPT, perkiraan penurunan hasil uji sondir, penurunan konsolidasi primer.

Daftar Pustaka

Hary Christady Hardiyatmo, Mekanika Tanah II, Gajahmada University Press, Yogyakarta

Daruslan, "Mekanika Tanah II" KMTS. FT. UGM

Braja M. Das, Mekanika Tanah 2, Erlangga Jakarta

Hidrolika

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Hidrolika

Kode Matakuliah : CIV 3682

Kredit/Jam Semester: 2 sks/

Matakuliah Prasyarat : Mekanika Teknik I dan II, Matematika Teknik I& II.

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Teknik Keairan

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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;

Mampu menemukenali, mendiagnosis, menganalisis dan menyelesaikan masalah- masalah rekayasa sipil

Menguasai konsep pengukuran, pengolahan, analisis dan penyajian data, serta informasi hasil pekerjaan rekayasa sipil.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan prinsip-prinsip hidrolika dan geometri saluran sebagai dasar ilmu dalam bidang ilmu teknik sipil

Memahami energi dan momentum dalam saluran terbuka;

Memahami gaya spesifik dan kemampuan angkut saluran ( konveyen)

Memahami konsep aliran kritis dan aplikasinya, aliran seragam dan aplikasinya

Mampu menghitung aliran melalui saluran terbuka ( aliran seragam, berubah beraturan dan berubah tiba-tiba),

Memahami dan mampu menghitung model dan analisis dimensi saluran terbuka.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Konsep aliran melalui saluran terbuka ; Parameter dasar aliran, kecepatan, debit aliran serta geometrik saluran ;Hubungan energi terhadap kedalaman ; Aliran kritis (critical flow) ; Aliran seragam (uniform flow) ; Desain penampang saluran dan penampang saluran efisien secara hidrolis pada aliran seragam; Aliran berubah secara lambat laun dengan metoda tahapan langsung (direct step method); Aliran berubah

secara lambat laun dengan metoda tahapan I standar (standard step method) ; Aliran yang melalui pelimpah ; Air loncat dan kolam olakan (hydraulic jump and basin) ; Dasar analisis Aliran berubah; Analisis aliran berubah ; Metoda penuluruhan banjir (teori muskingum) ;

#### Daftar Pustaka

Chow, 1959, Open Channel Hydraulics, McGraw Hill  
French, 1986, Open Channel Hydraulics, McGraw Hill  
Chaudhry, 1993, Open Channel Flow, Prentice-Hall

#### Teknologi Bahan /P Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Teknologi Bahan / P  
Kode Matakuliah : CIV 3293  
Kredit/Jam Semester: 3 sks / 3 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi

Menguasai jenis-jenis dan spesifikasi material/bahan konstruksi bangunan sipil.

Mampu menemukenali, mendiagnosis, menganalisis dan menyelesaikan masalah- masalah rekayasa sipil

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan sifat fisik, mekanik, dan kimia dari material (bahan) bangunan.

Memahami dan mampu menjelaskan definisi beton, serta bahan pembentuk beton.

Mampu merencanakan adukan beton sesuai mutu yang dituju.

Mengetahui dan mampu menjelaskan tentang kualitas bahan baja, kayu, dan material bangunan sipil.

Mengetahui dan mampu menjelaskan tentang bahan untuk dinding bangunan, penutup atap, dan lantai.

Mengetahui dan mampu menjelaskan tentang jenis dan kualitas cat.

Mampu melakukan pemeriksaan, menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan hasil pengujian karakteristik bahan susun dan campuran beton.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Bahan bangunan jadi, kayu, beton, baja, bata, dinding, plastik, semen, proses pembuatan agregat, beton, dan aspal.

#### Daftar Pustaka

ACI 1995, ACI Manual of Concrete Practice Part 1  
American Concrete Institut, Detroit Michigan  
ASTM 1994, A Manual Books of ASTM Standards Volume 04.02 Concrete and Aggregate, Philadelphia :  
American Standard for Materials Testing  
Amran, Dailis, 1996, Teknologi Semen, Padang : MRC UNP Padang  
Departemen PU, 1982, Standar DU131-1982, Jakarta : Pusat Perencanaan dan Pengembangan  
Pembangunan

Semester IV  
Manajemen Konstruksi I  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Manajemen Konstruksi I  
Kode Matakuliah : CIV 4713  
Kredit/Jam Semester: 3 sks / 3 js  
Matakuliah Prasyarat : Menggambar Teknik , Konstruksi Bangunan  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Manajemen Rekayasa Konstruksi

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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;

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan tentang manajemen tata laksana pembangunan dan organisasi proyek konstruksi

Memahami dan mampu menghitung RAB (Rencana Anggaran Biaya) proyek.

Memahami dan mampu membuat penjadwalan proyek.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengertian dan konsep manajemen dan tata laksana pembangunan. Organisasi proyek konstruksi. Konsep-konsep perencanaan dan penjadwalan proyek. Tahapan proyek konstruksi, jenis jenis estimasi biaya proyek, work breakdown structure (WBS), perhitungan volume pekerjaan, analisa harga satuanm harga satuan pekerjaan, perhitungan bobot pekerjaan dan penyusunan time schedule (barchart dan Kurva S).

Daftar Pustaka

Callahan, M. T. (1992). Construction Project Schedulling, Mc Graw-Hills, New York.

Ervianto, Wulfram I., 2004. Teori – Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Andi

Husen, A., 2008. Manajemen Proyek, Perencanaan, Penjadwalan, & Pengendalian Proyek, Penerbit Andi, Yogyakarta.

O'Brien, J.J. (1993). CPM in Construction Management. Mc Graw-Hills. New York.

Analisis Struktur I

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Analisis Struktur I  
Kode Matakuliah : CIV 4323  
Kredit/Jam Semester: 3 sks / 3 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu menghitung besarnya defleksi dengan metode beban satuan pada struktur balok dan rangka batang.

Mampu menganalisis struktur pelengkung tiga sendi, portal tiga sendi dan struktur kabel statis tertentu.

Memahami dan mampu menjelaskan konsep analisis struktur statis tak tentu, keuntungan dan kerugiannya, serta mampu menganalisis derajat ketidaktentuan struktur.

Mampu menganalisis struktur balok dan portal statis tak tentu dengan metoda Distribusi Momen (Hardy-Cross), analisis portal satu tingkat dengan satu bentangan, portal satu tingkat dengan dua bentangan, portal dua tingkat dengan satu bentangan, portal dua tingkat dengan dua bentangan, menggambar BMD, SFD dan NFD.

Mampu menganalisis portal bertingkat banyak dengan metode yang relevan.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Defleksi pada struktur balok dan rangka batang dengan metode beban satuan. Analisis struktur pelengkung tiga sendi, portal tiga sendi dan struktur kabel statis tertentu. Konsep analisis struktur statis tak tentu (balok dan portal) dengan metode slope deflection. Analisis struktur balok dan portal statis tak tentu dengan metoda Distribusi Momen (Hardy-Cross), analisis portal satu tingkat dengan satu bentangan, portal satu tingkat dengan dua bentangan, portal dua tingkat dengan satu bentangan, portal dua tingkat dengan dua bentangan, menggambar BMD, SFD dan NFD. Analisis portal bertingkat banyak dengan metode yang relevan.

#### Daftar Pustaka

Wang, Chu Kia, terj: Wirawan, Kusuma, Analisa Struktur Lanjutan, Erlangga, 1992

Setiawan, Agus, Analisis Struktur, Erlangga, 2015

#### Geometrik Jalan

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Geometrik Jalan

Kode Matakuliah : CIV 4432

Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js

Matakuliah Prasyarat : -

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Transportasi

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu membuat plot rencana jalan pada daerah galian, timbunan atau kombinasi dari keduanya dan mampu menghitung potongan melintang permukaan tanah alami dari informasi survei yang diketahui.

Mampu mendesain dan menghitung alinemen horizontal dan vertikal jalan sesuai dengan kriteria yang relevan.

Mampu merancang kurva kombinasi alinemen vertikal dan horizontal.

Mengetahui, memahami, menganalisis, dan merancang geometri jalan, baik rural area maupun urban area sebagai salah satu kemampuan dasar yang diperlukan dalam perancangan jalan.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Penjelasan terhadap tahapan perencanaan teknik jalan, ruang lingkup perencanaan geometrik, dan klasifikasi jalan.

Penjelasan terhadap bagian-bagian penampang melintang jalan, meliputi jalur lalu lintas, bahu jalan, median, trotoar, saluran samping, talud, kereb, pengaman tepi, Damaja, Damija, Dawasja.

Penjelasan terhadap parameter yang digunakan dalam perencanaan geometrik jalan, meliputi kendaraan rencana, kecepatan rencana, volume lalu lintas, kapasitas, tingkat pelayanan jalan, kondisi lingkungan, pertimbangan ekonomi & keselamatan lalu lintas

Penjelasan terhadap bagian-bagian penampang melintang jalan, meliputi jalur lalu lintas, bahu jalan, median, trotoar, saluran samping, talud, kereb, pengaman tepi, Damaja, Damija, Dawasja.

Penjelasan terhadap jarak pandang yang digunakan dalam perencanaan geometrik jalan

Penjelasan terhadap factor-faktor yang mempengaruhi penentuan trase jalan, meliputi factor topografi, factor geologi, factor tata guna lahan, dan factor lingkungan

Penjelasan mengenai konsep dasar perencanaan tikungan dan desain bentuk-bentuk tikungan, superlevasi, pelebaran & daerah bebas samping, serta tikungan gabungan.

Penjelasan mengenai kelandaian pada elinyemen vertical dan desain lengkung vertical cekung dan lengkung vertical cembung

Penjelasan mengenai cara penetapan stasiun panjang jalan dan perhitungan galian timbunan .

#### Daftar Pustaka

“A Policy on Geometric Design of Highway and Streets,” American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, D.C., 1984

“A Policy on Geometric Design of Highway and Streets,” American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, D.C., 1990

“MKJI, (Manual Kapasitas Jalan Indonesia),” Departemen Umum, Direktorat Bina Jalan Kota, Jalan – No. 036/T/BM/1997, Februari, 1997

“Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya (Standard specification for geometric design of rural highways)” Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik, No. 13/1970

“Spesifikasi Standar untuk Perencanaan Geometrik Jalan Luar Kota, (Rancangan Akhir),” Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, Sub Direktorat Perencanaan Teknis Jalan, Bipro Bina Marga, Desember 1990

“Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota,” Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jalan – No.038/T/BM/1997, September, 1997

Hadiwardoyo, S.P., Perencanaan Geometrik jalan, Laboratorium Jalan dan Surve Fakultas Teknik Universitas Indonesia, edisi I, 1995.

Hendarsin, Shirley L. Penuntun Praktis Perencanaan Teknik Jalan Raya, Politeknik Negeri Bandung, Bandung, 2000

Institute of Transportation Engineers, 1992, Traffic Engineering Handbook, 4 th edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

Meyer, Carl F., Route Surveying and Design, 4 ed. International Textbook Company, Pennsylvania, 1971 th

#### Desain Pondasi II

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Desain Pondasi II

Kode Matakuliah : CIV 4542

Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2js

Matakuliah Prasyarat : Desain Pondasi I

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Geoteknik

##### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan

##### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Menguasai konsep teoritis dalam merancang dinding turap dan pondasi tiang

Mampu menghitung dalam pemancangan turap dan kapasitas pondasi tiang tunggal dan kelompok  
Mampu merancang dan melakukan review design terhadap bangunan turap dan pondasi tiang

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Matakuliah ini membahas tentang turap, jenis dan type turap, gaya-gaya lateral pada dinding turap, perancangan dinding turap, dinding turap kantilever, dinding turap diangker, blok angker, pondasi tiang pancang, tiang dukung ujung, tiang dukung gesek, hitungan kapasitas dukung tiang, kapasitas tiang dalam tanah granuler, kapasitas tiang dalam tanah kohesif, kapasitas tiang dalam tanah C – Q, kapasitas dukung tiang dari uji kerucut statis, kapasitas dukung tiang dari uji SPT, kapasitas dukung kelompok tiang, hitungan beban pada tiang.

#### Daftar Pustaka

Hary Christady Hardiyatmo, Mekanika Tanah II, Gajahmada University Press, Yogyakarta  
Braja M. Das, Mekanika Tanah 2, Erlangga Jakarta

#### Struktur Beton I

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Struktur Beton I

Kode Matakuliah : CIV 4353

Kredit/Jam Semester: 3 sks / 3js

Matakuliah Prasyarat : Mekanika Teknik I dan II , Material Konstruksi

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami konsep dasar perencanaan struktur beton bertulang

Mampu menganalisis dan merencanakan balok struktur beton bertulang (lentur geser, dan torsi) sesuai dengan SNI 03-2847-2019.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Konsep beton bertulang sebagai material konstruksi bangunan sipil, Konsep perencanaan struktur dengan tegangan izin, perencanaan daerah elastis, perencanaan cara kekuatan batas, Faktor keamanan dan factor beban dan faktor reduksi kekuatan, Konsep kuat perlu dan kuat rencana, Analisa kekuatan lentur balok tulangan tunggal, dan tulang rangkap untuk empat persegi, Merancang balok tulangan lentur tunggal dan balok tulangan lentur rangkap, Analisa kekuatan lentur balok penampang T dan L, Analisa kekuatan geser balok. Merancang tulangan geser(sengkang) dan tulangan torsi balok.

#### Daftar Pustaka

Park and Paulay., ” Reinforced Concrete Structures ”, John Wiley & Sons Inc., 1975.

Leet, K.M., and Bernal D., "Reinforced Concrete Design", 3rd ed., The McGraw- Hill Co, Inc., 1997.

SK SNI 03 – 2847- 2013. ”Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung”,

Nawy, G., Perencanaan Struktur Beton bertulang, Suatu Pendekatan Dasar”, PT. Eresco

Wahyudi, L dan Rahim S.A., ”Struktur Beton Bertulang, (Standar Baru SNI T-15- 1991)”, PT.Gramedia

Pustaka Utama, 1999.

#### Struktur Baja I

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Struktur Baja I

Kode Matakuliah : CIV4363

Kredit/Jam Semester : 3 sks / 3js

Matakuliah Prasyarat : - Mekanika Teknik I dan II  
- Material Konstruksi

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Sifat dan Karakteristik baja, profil baja, persyaratan beban dan tegangan baja, metode analisis dan perencanaan konstruksi baja (Pengenalan Metode ASD dan LRFD). Analisis dan perencanaan rangka batang (batang tarik dan batang tekan). Analisis dan perencanaan balok baja dan analisis tekuk. Sambungan baut, dan las.

#### Daftar Pustaka

Agus Setiawan, 2008, Perencanaan Struktur Baja dengan Metode LRFD, Jakarta: Erlangga  
Gunawan T., 2000, Teori Soal dan penyelesaian Konstruksi Baja I dan II. Jakarta: Delta Teknik Group.  
Bowless, 1996, Design Struktur Baja, Erlangga.  
Mc. Cormack dan Nelson JK, 2003, Steel Structures Design LRFD Method 3rd, New Jersey: Prentice Hall.  
Badan Standarisasi Nasional, Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung SNI-03-1729-2002.  
Salmon C dan Johnson, 1996, Struktur Baja-Desain dan Prilaku, Erlangga.  
Tabel Konstruksi Baja.  
Aplikasi Komputer  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Aplikasi Komputer  
Kode Matakuliah : CIV 4872  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur, KBK Geoteknik, KBK Teknik Keairan dan KBK Transportasi

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat  
Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu menggunakan dan memanfaatkan program aplikasi di bidang Teknik Sipil.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Analisis struktur dengan software SAP2000, ETABS, SansPRO, atau Midas (KBK Struktur), Analisis dan desain saluran dengan HEC-RAS atau EPA-SWMM (KBK Air), Analisis deformasi, settlement, dan slope stability tanah dengan PLAXIS (KBK Geoteknik), Pemodelan lalu lintas dengan PTV Vissim (KBK Transportasi)

#### Daftar Pustaka

Computer & Structures Inc. (2011). Introductory Tutorial for SAP2000. Berkeley, California, USA  
Sistem Transportasi  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Sistem Transportasi  
Kode Matakuliah : CIV 4482  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2js  
Matakuliah Prasyarat : Statistik dan Probabilitas, Rekayasa Lalulintas.  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Transportasi

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri  
Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur  
Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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, menyusun deskripsi

saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu memahami tentang tujuan dan metodologi perancangan sistem transportasi perkotaan.

Menguasai konsep dan prosedur survei serta pengolahan data survei O-D, traffic counting (TC), Road side interview (RSI), serta inventori sarana prasarana transportasi.

Mampu memberikan solusi bagi penyelesaian permasalahan transportasi perkotaan masa depan terkait (a) bangkitan perjalanan, (b) distribusi perjalanan, (c) pemilihan rute dan (d) pemilihan moda transportasi.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengenalan terhadap ilmu transportasi, definisi, cakupannya, sejarah perkembangan transportasi dalam kehidupan, faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan transportasi, karakteristik teknologi transportasi, konsep tataruang (RTRN, RTRW, RTRK). Metode dan prosedur survei O-D, traffic counting (TC), Road side interview (RSI), serta inventori sarana prasarana transportasi. Pengolahan dan menganalisis data survei O-D, traffic counting (TC), dan Road side interview (RSI), serta inventori sarana prasarana transportasi. Perancangan model bangkitan perjalanan, model distribusi perjalanan, model pemilihan moda transportasi, dan model pemilihan jaringan jalan. Pengenalan ilmu ekonomi transportasi, perhitungan biaya operasional kendaraan (BOK), dan perhitungan jumlah kebutuhan armada angkutan umum.

Daftar Pustaka

F.D. Hobbs , Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas (terjemahan Ir. Suprpto)

Ofyar Z. Tamin, 1997, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi.

Bruton, Michael J., 1985, Introduction Transportation Planning.

RJ. Salter, 1989, Highway Traffic Analysis and Design 2nd Edition.

C.A Oflaherty, 1990, Traffic Planning and Engineering.

H. Riza Atiq Abdullah OK Rahmad, 1994, Model Pengangkutan Perkotaan.

Ibrahim Wahab, Teknik Sistem Lalu Lintas dan Pengangkutan.

Morlock, 1978, An Introduction Transportation Engineering and Planning.

Hoy, 1977, An Introduction Transportation Engineering.

## Semester V

### Drainase

#### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Drainase

Kode Matakuliah : CIV 5622

Kredit/Jam Semester: 2 sks

Matakuliah Prasyarat : Rekayasa Hidrologi, Hidrolika , Mekanika Fluida

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Teknik Keairan

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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;

Mampu menemukan, mendiagnosis, menganalisis dan menyelesaikan masalah- masalah rekayasa sipil  
Menguasai konsep pengukuran, pengolahan, analisis dan penyajian data, serta informasi hasil pekerjaan rekayasa sipil.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan konsep drainase.

Memahami dan mampu menjelaskan aspek hidrologi dan hidrolika pada perancangan drainase.

Memahami dan mampu menjelaskan konsep drainase permukaan dan bawah permukaan.

Memahami dan mampu menjelaskan konsep analisis perancangan drainase.

Mampu merancang drainase khusus antara lain: drainase kesehatan, drainase jalan, drainase lapangan olahraga, drainase landasan pacu pesawat, dan polder.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pendahuluan dan pengertian drainase ; Konsep dasar dan kriteria disain perencanaan drainase; Hidrologi yang berkaitan dengan rancangan drainase; Hidrolis saluran dan bangunan pelengkap; Koefisien pengaliran dari berbagai bahan dan tutupan lahan; Limpasan Permukaan; Perencanaan jaringan drainase kota; Perencanaan jaringan drainase lahan pertanian; Perencanaan jaringan drainase jalan raya; Operasi dan pemeliharaan jaringan drainase.

#### Daftar Pustaka

American Assosiation of State Highway and Transportation Officials (1992).

Pedoman Drainase Jalan Raya. Jakarta, UI-Press

Chow VT. (1988). Applied Hydrology. Singapore: McGraw Hill Book Company.

Linsley Franzini (1979). Water Resources Engineering. McGraw Hill

Nugroho WS, Rahmad Jayadi (1988). Teknik Drainase. Yogyakarta: Biro Penerbit KMTS FT UGM

Ram S. Gupta (1989). Hydrology and Hydrolics Systems. New Jersey: Englewood Cliffs.

Suripin (2003). Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Semarang: Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Dipenogoro.

US Department of the Interior (1978). Drainage Manual. New Delhi: Oxpordd & IBH Publishing Co.

## Perkerasan Jalan / P

### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Perkerasan Jalan / P

Kode Matakuliah : CIV 5433

Kredit/Jam Semester: 3 sks / 3 js

Matakuliah Prasyarat : Perencanaan Geometrik Jalan Raya/ T, Material Konstruksi

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Transportasi

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami sejarah perkerasan jalan, jenis perkerasan, dan jenis material yang digunakan,

Memahami tentang subgrade: persyaratan subgrade pada tanah asli, tanah timbunan, tanah galian (CBR), plastisitas, kepadatan, plate bearing, dan DCP,

Memahami dan mampu menjelaskan tentang karakteristik agregat: jenis dan sifat agregat, macam-macam gradasi, dan pengujian sifat fisik dan gradasi,

Memahami dan mampu menjelaskan tentang karakteristik aspal: jenis dan karakteristik aspal, dan pengujian sifat fisik aspal

Mampu memahami, menganalisis dan merancang: bahan susun, karakteristik lapis keras jalan, campuran bahan lapis keras jalan, dan kinerja perkerasan jalan, dan

Mampu melakukan pemeriksaan, menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan hasil pengujian karakteristik bahan susun dan campuran perkerasan.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Penjelasan terhadap pendahuluan yaitu : jenis konstruksi, sejarah perkerasan jalan, karakteristik dan kriteria konstruksi perkerasan jalan.

Penjelasan jenis dan fungsi lapisan perkerasan jalan yang terdiri dari lapisan perkerasan lentur dan lapisan perkerasan kaku.

Penjelasan terhadap desain pondasi jalan yang terdiri dari persyaratan umum persiapan tanah dasar, umur rencana pondasi perkerasan, penurunan, CBR tanah dasar, tanah ekspansif, lapis penompang, desain pondasi perkerasan lentur dan desain pondasi perkerasan kaku.

Penjelasan terhadap perencanaan struktur perkerasan baru

Penjelasan terhadap perencanaan rehabilitasi perkerasan

Penjelasan mengenai material konstruksi perkerasan jalan.

Daftar Pustaka

Hamirhan, Saodang, 2004, Konstruksi Jalan Raya, Penerbit Nova, Bandung.

BinaMarga, Direktorat Jenderal, 1990, Standar No. 018/T/BNKT/1990 – Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

BinaMarga, Direktorat Jenderal, 1991, Standar No. 05/T/BNKT/1991 – Tata Survey Kondisi Jalan Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Puslitbang Teknologi Prasarana Transportasi, 2002, Pedoman No. Pt. T-01-2002-B tentang Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Jakarta.

Manual desain perkerasan jalan. Kementerian pekerjaan umum dan Perumahan rakyat, direktoral jenderal bina marga tahun 2017

H. Nofrianto, Perencanaan Perkerasan Jalan 2012

Rekayasa Irigasi

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Rekayasa Irigasi

Kode Matakuliah : CIV 5643

Kredit/Jam Semester: 3 sks/3 js

Matakuliah Prasyarat : Rekayasa Hidrologi, Hidrolika, Material Konstruksi, Struktur Beton Bertulang, Mekanika Tanah I dan II, Perencanaan Pondasi Dangkal

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Teknik Keairan

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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

Mampu menemukan, mendiagnosis, menganalisis dan menyelesaikan masalah- masalah rekayasa sipil  
Menguasai konsep pengukuran, pengolahan, analisis dan penyajian data, serta informasi hasil pekerjaan rekayasa sipil.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan tentang tujuan, sistem, dan hirarki jaringan irigasi,

Mampu merencanakan lay-out jaringan irigasi,

Mampu menghitung kebutuhan air untuk tanaman padi di sawah,

Mampu menghitung debit saluran pemberi dan pembuang,

Mampu merencanakan nomenklatur jaringan irigasi,

Mampu merancang dimensi saluran pemberi dan pembuang sampai ROW,

Memahami dan mampu menjelaskan bangunan-bangunan pada jaringan (bangunan bagi, sadap, pengukur debit, peninggi air, terjunan, dan saluran pembawa),

Mampu merancang dan menganalisis stabilitas bendung tetap di sungai, dan

Mampu merancang bangunan pelengkap bendung: pintu pengambilan, pintu penguras, kantung lumpur, dan tanggul banjir pada bendung.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Review sistem irigasi, sejarah, & fungsi irigasi, jaringan irigasi teknis, tata nama, dan tata warna, Peta petak jaringan irigasi, dimensi saluran irigasi dan saluran pembuang, Perencanaan tata letak jaringan irigasi, Analisa pola tanam dan kebutuhan air tanam dan kebutuhan air irigasi, Jaringan irigasi, bangunan utama irigasi serta bangunan pelengkap, Perhitungan Debit andalan dan neraca air, Desain hidrolis bangunan irigasi, Perencanaan bangunan ukur debit dan bangunan pengukur di jaringan irigasi teknis, Bangunan pengatur muka air, Bangunan silang, Bangunan bagi dan sadap,

Perencanaan Bendung, Arti, fungsi, dan macam-macam bendung, dan syarat-syarat pemilihan lokasi, perhitungan kemiringan rerata sungai, Penentuan elevasi mercu, penentuan MAB hilir dan di atas mercu, Lebar efektif bendung, dan penentuan intake, Pintu penguras dan lantai muka, Type-type kolam peredam energi; Stabilitas bending.

Daftar Pustaka

Radjulaini dan Odih Supratman, 2001. Diktat Perkuliahan Irigasi II, Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI

Galang Persada. 1986. Standar Perencanaan Irigasi KP-01 sld KP-07. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.

Garg, Santos Kumar. 1981. Irrigation Engineering and Hydraulic Structures. New Delhi: Khana Publihsers

Mazumder, S. K. 1983. Irrigation Engineering. New Delhi: Tata McGraw - Hill Publishing Company Limited

Punmia, B. C, and Pande B. B. Lal. 1979. Irrigation and Water Power Engineering.

New Delhi: Nai Sarak, Nem Chand Jain.

Sub Direktorat Perencanaan Teknis. 1981. Pedoman dan Kriteria Perencanaan Teknis Irigasi. Jakarta: DPU, Ditjen Pengairan, Ditgasi.

Sudjarwadi. (1989/1990). Teori dan Praktek Jrigasi. Yogyakarta: PAU Ilmu Teknik UGM.

Varshney, R.S, et al. 1979. Theory & Design of Irrigation Structures, Vol. I & II. Roorkee: Nem Chand & Bros.

Dinamika Struktur & Rekayasa Gempa

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Dinamika Struktur & Rekayasa Gempa

Kode Matakuliah : CIV 5353

Kredit/Jam Semester: 3 sks/3 js

Matakuliah Prasyarat : -

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan rumus persamaan gerak dinamis

Mampu menganalisis respon dinamis pada sistem SDOF dan MDOF

Memahami dan menganalisis mode shape dan frekuensi, serta respon struktur akibat beban dinamis

Memahami dan mampu menjelaskan parameter dasar gempa bumi dan respon struktur akibat gempa bumi

Memahami dan mampu menghitung beban gempa statik ekuivalen akibat gempa berdasarkan SNI 1726-2012

Memahami dan mampu menjelaskan sistem penahan gaya lateral serta perbaikan dan perkuatan struktur akibat gempa

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Persamaan gerak dinamis, analisis respon dinamis pada sistem SDOF dan MDOF, analisis mode shape dan frekuensi, serta respon struktur akibat beban dinamis, parameter dasar gempa bumi dan respon struktur akibat gempa bumi, beban gempa statik ekuivalen, analisis dinamis respon spektrum, sistem penahan gaya lateral, serta perbaikan dan perkuatan struktur akibat gempa

Daftar Pustaka

Cloh R.W. an Penzie, *Dinamika Struktur*, Erlangga.

Kyoshi Moto, *Perencanaan Bangunan Tahan Gempa*, Erlangga.

*Peraturan Gempa Indonesia*.

Paz. M, *Dinamika Struktur, Teori dan Perhitungan*, Erlangga.

*Earthquake Resistance Analysis*, John Willy and Son.

*Tata Cara Perhitungan Pembebanan Untuk Bangunan Rumah dan Gedung*, SNI 03-1727-1987

BSN, *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*, SNI 1726:2019

Struktur Beton II

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Struktur Beton II

Kode Matakuliah : CIV 5363

Kredit/Jam Semester: 3 sks / 3 js

Matakuliah Prasyarat : Mekanika Teknik I dan II, Materalial Konstruksi,

Struktur Beton Bertulang I

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu menganalisis dan merencanakan pelat, kolom, dan pondasi dari struktur beton bertulang sesuai dengan SNI 03-2847-2019

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Tipe pelat lantai beton bertulang dan sistem tumpuan. beban pada pelat, merancang pelat satu arah dengan kekuatan batas, merancang pelat dua arah dengan metoda koefisien momen, metoda direct design, atau metoda portal ekuivalen, memahami diagram interaksi P-M kolom, merencanakan kolom dengan pembebanan lentur dan aksial, merencanakan menghitung tulangan pondasi (contoh: pondasi telapak), dan detailing pada hubungan balok-kolom.

#### Daftar Pustaka

Park and Paulay., ” Reinforced Concrete Structures ”, John Wiley & Sons Inc., 1975.  
Leet, K.M., and Bernal D., "Reinforced Concrete Design", 3rd ed., The McGraw- Hill Co, Inc., 1997.  
SK SNI 03 – 2847- 2013. ”Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung”,  
Nawy, G., Perencanaan Struktur Beton bertulang, Suatu Pendekatan Dasar”, PT. Eresco  
Wahyudi, L dan Rahim S.A., ”Struktur Beton Bertulang, (Standar Baru SNI T-15- 1991)”, PT.Gramedia  
Pustaka Utama, 1999.

#### Analisis Struktur II

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Analisis Struktur II

Kode Matakuliah : CIV 5312

Kredit/Jam Semester: 2 sks

Matakuliah Prasyarat :

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Matematika Teknik II (Differensia dan Integral), Mekanika Teknik I

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi,keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu melakukan analisis struktur dengan metode matriks.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Mata kuliah ini berisi materi tentang analisis struktur dengan menggunakan metode matriks. Metode analisis struktur yang difokuskan adalah metode kekakuan (stiffness method atau flexibility method). Jenis struktur yang dianalisis adalah rangka batang, balok, balok silang (grid) dan portal.

#### Daftar Pustaka

Suhendro, Bambang, 2005, Analisis Struktur Metode Matrix, Edisi ke-2, Beta Offset.

Supartono, F.X., dan Teddy Boen, 1984, Analisa Struktur dengan Metode Matrix, Cetakan ke-3, UI Press.

Hibbeler, R.C., 2010, Structural Analysis, 8th edition, Prentice Hall.

#### Struktur Baja II

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Struktur Baja II

Kode Matakuliah : CIV 5372

Kredit/Jam Semester : 2 sks/2js

Matakuliah Prasyarat : Materalai Konstruksi, Struktur Baja I,

Mekanika Teknik I dan II

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi,keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu merancang portal baja sesuai SNI,  
Mampu merancang plat dasar kolom sesuai SNI,  
Mampu menganalisis dan merancang sambungan sentris dan eksentris sesuai SNI  
Mampu merancang sambungan baja dengan baut dan las.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Perancangan portal baja, plat dasar kolom, analisis dan perancangan sambungan sentris dan eksentris, perancangan sambungan baja dengan baut dan las.

Daftar Pustaka

Agus Setiawan, 2008, Perencanaan Struktur Baja dengan Metode LRFD, Jakarta: Erlangga  
Gunawan T., 2000, Teori Soal dan penyelesaian Konstruksi Baja I dan II. Jakarta : Delta Teknik Group.  
Bowless, 1996, Design Struktur Baja, Erlangga.  
Mc. Cormack dan Nelson JK, 2003, Steel Structures Design LRFD Method 3rd , New Jersey: Prentice Hall.  
Badan Standarisasi Nasional, Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung SNI-03-1729-2002.  
Salmon C dan Johnson, 1996, Struktur Baja - Desain dan Prilaku, Erlangga.  
Tabel Konstruksi Baja.

Metode Penelitian

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Metode penelitian  
Kode Matakuliah : CIV 5882  
Kredit/Jam Semester: 2 sks  
Matakuliah Prasyarat : Bahasa Indonesia  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila  
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;  
Mampu menyusun laporan teknis hasil kegiatan di bidang rekayasa sipil.  
Menguasai konsep pengukuran, pengolahan, analisis dan penyajian data, serta informasi hasil pekerjaan rekayasa sipil.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami tata cara/ prosedur penelitian dan mampu menuangkannya dalam bentuk proposal penelitian sederhana.  
Mampu menemukan masalah dalam bidang ketekniksipilan, mampu merumuskan masalah dengan baik dan mampu menentukan tujuan dan manfaat penelitian.  
Memahami dan mampu menjelaskan makna, peran/fungsi dan isi tinjauan pustaka.  
Memahami, mampu menjelaskan makna hipotesis dan mampu menyusun metode penelitian.  
Memahami dan mampu menjelaskan teknik sampling dan analisis.  
Memahami tata cara penulisan karya ilmiah.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Penulisan karya ilmiah & Teknik Presentasi (Tata bahasa (EYD),  
Sistem penulisan karya ilmiah.

Daftar Pustaka

Tugas Akhir /TA dan Jurnal Terkait

## Semester VI

### Kewirausahaan Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Kewirausahaan  
Kode Matakuliah : ITP 5052  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js  
Matakuliah Prasyarat :  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) :

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu memelihara dan mengembang-kan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan jenis-jenis bisnis konstruksi (bisnis konsultan, konsultan supervisi, kontraktor umum, kontraktor spesialis, industri konstruksi, property),

Memahami dan mampu menjelaskan profil bisnis konstruksi.

Menunjukkan Entrepreneur Mindset, menunjukkan sikap kepemimpinan, dan menganalisis peluang usaha

Memahami dan mampu menjelaskan tahapan-tahapan yang diperlukan untuk pendirian perusahaan konstruksi (persyaratan, personil, perijinan, tempat, peralatan, modal).

Memahami dan mampu menjelaskan konsep bisnis plan, pembuatan bisnis plan, marketing, networking, negosiasi, pengantar manajemen strategik, keuntungan (profitability),

pertumbuhan (growth), pencitraan (image) pendekatan stakeholders.

Memahami dan mampu menjelaskan tentang risiko bisnis konstruksi.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Penjelasan Konsep Dasar Kewirausahaan; Penjelasan pentingnya karakter wirausaha, Enterpreneur Mindset, kemampuan komunikasi, Kepemimpinan dan Etika Bisnis; Penjelasan Ide dan Peluang Kewirausahaan, Kreativitas dan inovasi, Desain Model Bisnis yang kompetitif, Studi Kelayakan Bisnis, Business Plan; penjelasan tentang profil bisnis konstruksi, jenis-jenis bisnis konstruksi (bisnis konsultan, konsultan supervisi, kontraktor umum, kontraktor spesialis, industri konstruksi, property); penjelasan tentang tahapan-tahapan yang diperlukan untuk pendirian perusahaan konstruksi (persyaratan, personil, perijinan, tempat, peralatan, modal); penjelasan tentang konsep bisnis plan, pembuatan bisnis plan, marketing, networking, negosiasi, pengantar manajemen strategik, keuntungan (profitability), pertumbuhan (growth), pencitraan (image) pendekatan stakeholders; penjelasan tentang risiko bisnis konstruksi.

#### Daftar Pustaka

Adair, John, Kepemimpinan yang Memotivasi, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama, 2008

Cocheu Ted, Making Quality Happen: How Trainig Can Turn Strategy into Real Improvement. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. 1993.

Daniels, Aubrey C. 2005. Maximum Performance: Sistem Motivasi Terbaik bagi Kinerja Karyawan. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.

Djokosantoso Moeljono, Beyond Leadership, 12 Konsep Kepemimpinan, Jakarta, Elex Media Komputindo, 2004.

Domingo, Rene T, Quality means Survival: Caveat Vendidor Let The Seller Beware. Singapore:Prentice Hall. 1997.

Froggatt, Wayne. 2004. Choose to be Happy: Panduan Membentuk Sikap Rasional dan Realistik. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.

Griffin W. Ricky dan Ebert J. Ronald, Business, edisi-5. New Jersey: Prentice Hall International Inc. 1999.  
Heller, R. 2003. Selling Successfully. Jakarta: Dian Rakyat.  
Hughes Richard L., Ginnett Robert C., dan Curphy Gordon J., Leadership, third edition. Singapore: Irwin/McGraw-Hill. 1999.  
Kusnadi, Masalah, Kerjasama, Konflik, dan Kinerja (Kontemporer & Islam).  
Malang: Taroda. 2002.

Pendidikan Karakter & Etika Profesi  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Pendidikan Karakter dan Etika Profesi  
Kode Matakuliah : ITP 5062  
Kredit/Jam Semester : 2 sks / 2 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Manajemen Rekayasa Konstruksi

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika  
Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi  
Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri  
Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok.  
Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi  
Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat  
Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu menjelaskan dan mengembangkan nilai-nilai mulia menjadi karakter, baik dalam kehidupan maupun dalam pekerjaan.  
Mampu menjelaskan tentang definisi etika, klasifikasi etika (etika profesi, etika bisnis, etika agama, dan etika sosial).  
Mampu menjelaskan tentang definisi profesi, ciri-ciri profesi, dan prinsip-prinsip etika.  
Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik, serta semangat kemandirian, dan kejujuran.  
Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Konsep diri, peran penting konsep diri terhadap perilaku individu, citra diri, harga diri, dan kepercayaan diri; konsep kecerdasan intelektual, kecerdasan emosional, dan kecerdasan spiritual; konsep keseimbangan antara kecerdasan intelektual, kecerdasan emosional, dan kecerdasan spiritual; memahami terhadap belenggu yang menghalangi potensi diri untuk maju, seperti : prasangka negatif, prinsip hidup yang salah, pengaruh pengalaman, kepentingan, pengaruh sudut pandang, pengaruh perbandingan, dan pengaruh literatur; konsep membangun mental yang tangguh dalam menjalankan kehidupan, baik secara personal maupun secara profesional melalui pemahaman terhadap : prinsip utama, prinsip pengawasan, prinsip kepemimpinan, prinsip pembelajaran, visi utama, dan prinsip keteraturan; karakter, jati diri dan integritas diri; sikap/perilaku sebagai seorang profesional, sikap/watak kerja profesi, prinsip etika seorang profesional; konsep berfikir ilmiah, berfikir cerdas, berfikir kritis, kerangka berfikir ilmiah dan mengembangkan kemampuan berfikir kritis dalam pikiran dan tindakan kesehariannya; definisi norma-norma kehidupan, tata nilai, hukum, HAM, demokrasi, moral, dan akhlak; definisi etika dari beberapa sudut pandang, kode etik, etika profesi, struktur etika, Pengertian norma, etika, pengertian profesi dan profesionalisme.

Daftar Pustaka

Bill Scot, 1986, The Skill of Communication, Jakarta, Binarupa Aksara.

Covey, Stephen R, 1994, Tujuh kebiasaan manusia yg sangat efektif, terjemahan., Budijanto. Jakarta: Binarupa Aksara.

Harseno, K, 1996, Introspeksi, Jakarta.

Mangunwijaya, Y.B, 1983, Teknologi dan Dampak Kebudayaan, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

#### Hukum Konstruksi dan Pembangunan Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Hukum Konstruksi dan Pembangunan

Kode Matakuliah : CIV 6712

Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js

Matakuliah Prasyarat : Manajemen Konstruksi I

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Manajemen Rekayasa Konstruksi

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan aspek hukum dalam pembangunan

Memahami dan mampu menjelaskan penyelesaian sengketa dalam jasa konstruksi

Memahami dan mampu menjelaskan pengadaan perusahaan jasa konstruksi.

Memahami dan mampu menjelaskan proses tender dan kontrak.

Memahami sistem hukum kontrak jasa konstruksi (Nasional dan internasional)

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Penjelasan kebijakan peraturan perundangan, aturan khusus terkait dan prinsip - prinsip pengadaan barang/jasa di Indonesia ; Penjelasan persiapan pengadaan barang/jasa pemerintah mulai dari perencanaan, pemaketan, metode pemilihan sistem, metoda penilaian kualifikasi & metoda penyampaian dokumen Penawaran; Penjelasan pemilihan penyedia jasa konstruksi; Penjelasan pemilihan penyedia jasa konsultasi; Penjelasan pemilihan penyedia Pengadaan barang dan pengadaan jasa lainnya; Penjelasan pemilihan penyedia Pengadaan barang dan pengadaan jasa dengan swakelola; Penjelasan Pengadaan barang dan jasa dengan pendayagunaan Produksi Dalam Negeri dan Usaha Kecil dan Dana Pinjaman/ Hibah Luar Negeri; Penjelasan Penggunaan E – Procurement

#### Daftar Pustaka

Undang – Undang Negara Republik Indonesia Tahun 1945

Undang Undang Nomor 2 Tahun 2017, Tentang Jasa Konstruksi

Peraturan pemerintah Nomor 29 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 64, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3956); Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2006 tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 20, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4609) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2008 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomo 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4855)

Peraturan Presiden Nomor 16 tahun 2018, tentang pengadaang Barang/Jasa Pemerintah

Peraturan Presiden Nomor 172 tahun 2014, tentang pengadaang Barang/Jasa Pemerintah

Peraturan Presiden Nomor 4 tahun 2015

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor : 14/Prt/M/2013 Tentang Perubahan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 07/Prt/M/2011 Tentang Standar Dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi Dan Jasa Konsultasi

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 07/Prt/M/2011 Tentang Standar Dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi Dan Jasa Konsultasi

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor : 07 /Prt/M/2014 Tentang Perubahan Kedua Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 07/Prt/M/2011 Tentang Standar Dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi Dan Jasa Konsultansi  
Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor : 31 /Prt/M/2015 Tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 07/Prt/M/2011 Tentang Standar Dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi Dan Jasa Konsultansi

Manajemen Konstruksi II  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Manajemen Konstruksi II  
Kode Matakuliah : CIV 6722  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2js  
Matakuliah Prasyarat : Manajemen Konstruksi I  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Manajemen Rekayasa Konstruksi

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

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;

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami jenis-jenis network planning dalam perencanaan proyek,

Memahami analisa hubungan ketergantungan antar pekerjaan,

Menghitung durasi waktu pekerjaan,

Menyusunan network planning dengan metode ( CPM, PDM, Pert dan Penjadwalan Linier).

Memahami dan mampu menganalisis optimasi pekerjaan.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Jenis-jenis network planning dalam perencanaan proyek, analisa hubungan ketergantungan antar pekerjaan, perhitungan durasi waktu pekerjaan, Penyusunan Critical Path Method (CPM), Precedence Diagram Method (PDM), Pert dan Penjadwalan Linier.

Daftar Pustaka

Goetsch, D.L. (2006). Quality management, Pearson Education, Inc., New Jersey

Lam, S.W, Low, C.M., Teng, W.A. (1994). ISO 9000 in construction. McGraw- Hill Book Co., Singapore.

Krishnamoorthi, K.S. (2006). A first course in quality engineering. Pearson Education, Inc., New jersey.

Cianfrani, Charles A.; West, John E. (2009). Cracking the Case of ISO 9001:2008 for Service: A Simple Guide to Implementing Quality Management to Service Organizations (2nd ed.)

Pengantar Metode Pelaksanaan dan Pembongkaran Konstruksi  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Pengantar Metode Pelaksanaan dan Pembongkaran Konstruksi  
Kode Matakuliah : CIV 6432  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur

Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya  
Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan pengukuran (setting out atau etset) dengan base line dan grid line, pengukuran horisontal dengan sudut siku dan sudut yang lain, pengukuran vertikal.

Memahami dan mampu menjelaskan pelaksanaan pondasi dangkal (pondasi batu kali, pondasi telapak, pondasi dilengkapi dengan cerucuk).

Memahami dan mampu menjelaskan pelaksanaan pondasi sumuran.

Memahami dan mampu menjelaskan pengertian perancah dan bekisting disertai hitungan kekuatan perancah,

Memahami dan mampu menjelaskan proses pelaksanaan pembetonan manual dan masinal,

Memahami dan mampu membuat perhitungan kebutuhan besi tulangan dan beton segar,

Memahami dan mampu menjelaskan pelaksanaan beton prategang,

Memahami dan mampu menjelaskan pelaksanaan pembangunan jembatan baja dan beton.

Memahami dan mampu menjelaskan asesmen kerusakan bangunan, dan

Memahami dan mampu menjelaskan proses pembongkaran bangunan.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Metoda pelaksanaan konstruksi (Penyiapan lahan, Pelaksanaan konstruksi, Pemeliharaan dan perbaikan bangunan)

#### Daftar Pustaka

Anonim, 2013, Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung (SNI 2847- 2013), Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

Andi Tenrisukki Tenriajeng. 2003. Pindahkan Tanah Mekanik (Alat – Alat Berat) Jakarta, Penerbit Guna Darma

Joseph E. Bowles, “Analisis dan Disain Pondasi Jilid I, Erlangga Jakarta.

John N. Cernica, “Geotechnical Engineering Foundation Design”, John Wiley & Sons.

Gogot Setyo Budi, “Pondasi Dangkal”, Andi.

Tim, “Konstruksi Penahan Tanah, Rekayasa Pondasi I”, Gunadarma.

Bambang Surendro, “Rekayasa Pondasi, Teori dan Penyelesaian”, Andi Offset.

#### Ekonomi Teknik

#### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Ekonomi Teknik

Kode Matakuliah : CIV 6742

Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2js

Matakuliah Prasyarat : -

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Manajemen Rekayasa Konstruksi

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu memelihara dan mengembang-kan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya

#### Capaian Pembelajaran Mata kuliah (CPMK):

Menguasai konsep dan teori ekonomi teknik, biaya dan harga (cost & price), bunga dan nilai mata uang.

Menguasai konsep perpajakan, resiko dan ketidak pastian, serta pemodelan biaya proyek.  
Menguasai konsep evaluasi perbandingan keuntungan dan biaya (B/C Ratio), serta internal rate of return (IRR).  
Menguasai dasar-dasar perencanaan studi kelayakan proyek konstruksi

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu menyusun estimasi pembiayaan pembangunan serta nilai ekonomi suatu proyek, sehingga tercapai tingkat pengerjaan (employment) yang tinggi, kemantapan (stability) harga, daya guna (efficiency), pendapatan yang merata dan pertumbuhan ekonomi masyarakat.

#### Daftar Pustaka

Lesmana, R. dan Rudy Surjanto. 2003. Financial Performance Analyzing Pedoman Menilai Kinerja Keuangan Untuk Perusahaan Tbk., Yayasan, BUMN, BUMD, dan Organisasi Lainnya. Jakarta: Elex Media Komputindo.  
Lindsay M. William dan Petrick A. Joseph, Total Quality and Organization Development. Florida: St. Lucie Press. 1997.  
Meredith, G.G. 1996. Kewirausahaan Teori dan Praktik. Jakarta: Pustaka Binaman Presindo. Maslow Abraham, 1970, Motivation and Personality, New York: Harper & Row.  
Merrill, Mike. 2005. Dare to Lead: Strategi Kreatif 50 Top CEO untuk Meraih Kesuksesan. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.  
Nierenberg, Gerald I. & Hendry H. Calero. 2008. Membaca Pikiran Orang Seperti Membaca Buku. Jogjakarta: Think.  
ohn E. Barbuto dan Lance L. Brown, Motivating Your Employees. <http://www.ianr.unl.edu/pubs/consumered/g1397.htm>.

#### Perencanaan jembatan

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Perencanaan Jembatan  
Kode Matakuliah : CIV 6452  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

##### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat  
Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok

##### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu merancang dan menggambar bangunan jembatan yang berwawasan lingkungan secara komprehensif.  
Mampu merencanakan struktur atas jembatan (perencanaan balok, pelat lantai, balok tie beam) dan mampu mendesign struktur bawah/pondasi.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Perancangan struktur atas jembatan (jembatan beton konvensional, komposit atau rangka), perancangan bangunan bawah jembatan (struktur utama abutment dan pilar), perencanaan tahan gempa untuk jembatan.

#### Daftar Pustaka

Anonim, 1987, Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya, Yayasan Penerbit PU, Jakarta.  
Anonim, 2012, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung & Non Gedung (SNI 03-1726-2012), Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.  
Anonim, 2013, Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung (SNI 2847- 2013), Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.  
Anonim, 2015, Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung (SNI 1729-2015), Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

Anonim, 2016, Pembebanan Untuk Jembatan (SNI 1725-2016), Badan Standarisasi Nasional, Jakarta  
Supriyadi, B., Muntohar, A. S., 2000, Jembatan , Biro Penerbit KMTS FT UGM, Yogyakarta.  
Mulyati, 2015 “Perencanaan Struktur Jembatan” Bahan Ajar, ITP

Kerja Praktek (KP)  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Kerja Praktek / KP  
Kode Matakuliah : CIV 6462  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js  
Matakuliah Prasyarat : Sesuai Buku Pedoman PL/KP ITP  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila

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;

Mampu menyusun laporan teknis hasil kegiatan di bidang rekayasa sipil.

Menguasai konsep pengukuran, pengolahan, analisis dan penyajian data, serta informasi hasil pekerjaan rekayasa sipil.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menerapkan ilmu rekayasa sipil dalam pelaksanaan bangunan teknik sipil (seperti: tata-cara, kasus, solusi, perkembangan teknologi material), manajemen konstruksi, organisasi proyek, dan aspek legal pada pelaksanaannya secara nyata di lapangan, memahami berbagai masalah (kasus) yang mungkin muncul di lapangan dan cara mengatasinya, serta menambah wawasan tentang perkembangan teknologi material, alat dan metode kerja.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Mengikuti kegiatan pelaksanaan konstruksi, proses perencanaan, pelelangan, proses pengawasan, mempelajari dokumen proyek perencanaan, pelelangan, pengawasan pekerjaan (mutu, biaya, waktu dan pengendalian). Laporan kerja praktek.

Daftar Pustaka

Buku pedoman Tugas Akhir/Skripsi ITP

## Semester VII

### Perancangan Struktur Gedung Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Perancangan Struktur Gedung

Kode Matakuliah : CIV 7314

Kredit/Jam Semester: 4 sks / 4 js

Matakuliah Prasyarat : Mekanika Rekayasa I-IV, Struktur Beton Bertulang I dan II, Struktur Baja I dan II, Dinamika struktur dan rekayasa gempa, Konstruksi Bangunan, Perencanaan biaya dan Jadwal Proyek/TB, Mekanika Tanah I dan II, Perencanaan Pondasi Dangkal dan Dalam  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu memahami prinsip-prinsip dasar dan pengetahuan bangunan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku dan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami peraturan-peraturan perancangan yang berlaku,

Mampu merancang beban gravitasi dan beban gempa untuk dua arah pembebanan,

Mampu mengestimasi ukuran-ukuran balok dan kolom,

Mampu menghitung berat total bangunan dan gaya horisontal ekuivalen statik, kontrol periode getar T dengan rumus Rayleigh,

Mampu melakukan analisis struktur dengan software SAP,

Mampu menggambar BMD, SFD, NFD balok, dan redistribusi momen,

Mampu menghitung momen kapasitas balok, momen ultimit kolom dan gaya aksial kolom,

Mampu merancang penulangan lentur kolom, dan tulangan geser kolom,

Mampu merancang tulangan geser pada beam-column-joint,

Mampu merancang pondasi bangunan gedung,

Mampu menggambar seluruh penulangan struktur: pelat lantai atap, luifel, tangga, balok, tulangan geser, joint, kolom, dan pondasi, dan

Mampu merancang struktur gedung tahan gempa

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Perancangan struktur gedung beton bertulang bertingkat menengah: Pembebanan gaya gravitasi dan beban gempa, Preliminary design, Analisis struktur gedung, Perancangan elemen struktur atas dan pondasi, Gambar penulangan seluruh komponen struktur.

#### Daftar Pustaka

SNI 1727:2013, Beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain

SNI Gempa 1726: 2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung

Dipohusodo, Istimawan, 1996. Manajemen Proyek dan Konstruksi (edisi ke-2). Kanisius, Yogyakarta.

SNI 2847-2013, Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung

SNI 1729:2015, Spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural

SNI 7973-2013, Spesifikasi desain untuk konstruksi kayu

### Pemindahan Tanah Mekanis

#### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Pemindahan Tanah Mekanis

Kode Matakuliah : CIV 7722

Kredit/Jam Semester : 2 sks / 2 js

Matakuliah Prasyarat : Manajemen Konstruksi I&II

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Manajemen Rekayasa Konstruksi

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural.

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan bantuan alat secara efisien dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

#### Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu menganalisa pemilihan alternatif alat berat yang akan diaplikasikan di lokasi proyek

Mampu merencanakan metode pekerjaan dengan menggunakan alat berat secara efisien

Mampu melakukan percepatan pekerjaan proyek dengan menggunakan alat berat

Mampu mengimplementasikan teknik manajemen sebagai alat pengelolaan proyek konstruksi, agar sesuai dengan tujuan dan sasaran proyek.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengertian, klasifikasi teknis dan fungsi dari alat berat, pengelolaan dan pemilihan alat berat di lapangan, faktor-faktor teknis yang mempengaruhi alat berat di berbagai karakteristik tanah, analisis teknis produktivitas alat berat pada pekerjaan pemindahan tanah mekanis, pengendalian mutu pelaksanaan pekerjaan tanah hasil kinerja alat berat, analisis komponen-komponen biaya untuk menghitung biaya sewa alat berat, manajemen pengelolaan alat berat pada studi kasus proses pekerjaan tanah, analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) pekerjaan tanah, analisis pengendalian kebutuhan waktu pekerjaan tanah, dan pemahaman adaptasi dan mitigasi dampak lingkungan akibat pengelolaan alat berat dan solusi penanganannya pada pekerjaan tanah yang berskala besar.

#### Daftar Pustaka

Andi Tenrisukki Tenriajeng. 2003. Pemindahan Tanah Mekanik (Alat – Alat Berat) Jakarta, Penerbit Guna Darma

Chalid, Agus dan Gathmyr, Iwan, 2001. Model Simulasi Operasi Antara Loader Dengan Truck Dalam Pekerjaan Pemindahan Tanah Yang Berjarak Tetap. Tugas Akhir Strata 1 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dipohusodo, Istimawan, 1996. Manajemen Proyek dan Konstruksi (edisi ke-2). Kanisius, Yogyakarta.

Ir. Rochmanhadi. 1982 Alat – Alat Berat Dan Penggunaannya. Jakarta, Departemen Pekerjaan Umum

Muhammad Rusli Rasyid, 2008. Analisis Produktifitas Alat-Alat Berat Proyek Studi

Sjachdirin, M. MCE, Ir,dkk.1998 Pemindahan Tanah Mekanis. Malang, Bagian Penerbitan Intitut Teknologi Nasional Mala

#### Bahasa Inggris Teknik

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Bahasa Inggris Teknik

Kode Matakuliah : CIV 7832

Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js

Matakuliah Prasyarat : -

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila

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;

Mampu menyusun laporan teknis hasil kegiatan di bidang rekayasa sipil.

Menguasai konsep pengukuran, pengolahan, analisis dan penyajian data, serta informasi hasil pekerjaan rekayasa sipil.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu membaca teks berbahasa Inggris

Mampu berkomunikasi dalam bahasa Inggris

Mampu menulis laporan teknik dalam bahasa Inggris

Memahami tentang TOEFL dan IELTS.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Article : a, an, the; Nouns and pronouns; tenses dan sentence structure; aplikasi article : a, an, the; Nouns and pronouns dalam penyusunan kalimat bahasa Inggris; aplikasi tenses dan sentence structure dalam penyusunan kalimat bahasa Inggris; Paragraph construction; reading skills; writing Skills; Communication skills; Introduction into TOEFL; and Introduction into IELTS; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan bentuk geometri; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan lowongan pekerjaan ; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan letak dan posisi benda ; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan jumlah ; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan proses alami dan buatan ; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan buku petunjuk / manual; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan Bahasa Inggris versi British; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan berbicara depan umum; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan formula matematika; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan interview; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan klasifikasi ; Bacaan, kosa kata, dan grammar yang berkaitan dengan tabel, grafik, dan diagram

Daftar Pustaka

Moh. Alip, dkk., 2006, English for Faculty of Engineering. Pusat Pengembangan dan Pelayanan Bahasa (P3B) UNY

Perencanaan Jalan Rel

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Perencanaan Jalan Rel

Kode Matakuliah : CIV 7442

Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2js

Matakuliah Prasyarat : Matematika Teknik I, II, dan III, Mekanika Teknik I dan II, Mekanika Tanah I dan II

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) :

Nama Dosen Pengampu :

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami dan mampu menjelaskan tentang elemen-elemen konstruksi jalan real

Mampu merencanakan elemen-elemen konstruksi jalan rel dan geometrik jalan rel

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Penjelasan terhadap cakupan ilmu jalan rel, sejarah perkembangan jalan kereta api ; di dunia dan di Indonesia, organisasi perusahaan kereta api, dan pembagian wilayah kereta api di Indonesia; Standar dan komponen jalan rel; Perencanaan dimensi rel; Perencanaan bantalan; Sambungan rel, celah, dan penambat;

Perencanaan wesel; Balas dan alas balas; Perencanaan geometrik jalan rel; Perlintasan sebidang dan ruang bebas; Kapasitas lintas dan drainase; Kunjungan lapangan (Field of Study).

Daftar Pustaka

Jalan Kereta Api, oleh : Ir. Imam Subarkah;

Undang-Undang RI No. 23 Tahun 2007 Tentang Perkereta Apian;

Peraturan Pemerintah RI No. 69 Tahun 1998 Tentang Prasarana dan Sarana Transportasi.

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. SK.770/KA.401/DRJD/2005 Tentang Pedoman Teknis

Perlntasan Sebidang Antara Jalan dengan Jalur Kereta Api;

Perencanaan Konstruksi Jalan Rel (Peraturan Dinas No. 10 tahun 1986).

## Semester VIII

Tugas Akhir / TA  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Tugas Akhir (TA)  
Kode Matakuliah : CIV 8814  
Kredit/Jam Semester: 4 sks / 4 js  
Matakuliah Prasyarat : Sesuai Buku Pedoman TA/Skripsi ITP  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur

Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi

Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu memelihara dan mengembang-kan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya

Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok

### Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu mengenali, mendiagnosis, menganalisis dan menyelesaikan masalah-masalah rekayasa sipil dan menuangkannya dalam bentuk karya tulis ilmiah.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Dapat berupa Tugas Akhir/Skripsi. Tugas perencanaan lengkap atau berupa penelitian dibidang teknik sipil yang akan diseminarkan, dipresentasikan serta dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir/Skripsi.

### Daftar Pustaka

Buku pedoman Tugas Akhir/Skripsi ITP

## Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Kesehatan dan Keselamatan kerja  
Kode Matakuliah : CIV 6742  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js  
Matakuliah Prasyarat :  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Manajemen Rekayasa Konstruksi  
Nama Dosen Pengampu :

### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu membangun komitmen dan integritas profesional

Mampu untuk menyeimbangkan prinsip: sintesa antara aspek lingkungan, ekonomi dan sosial

Mampu berkomunikasi, berkolaborasi, berpikir kritis, dan inovatif,

Memiliki keterampilan untuk memimpin (leadership) , mampu bekerja dalam tim

Mampu menerapkan prinsip keselamatan dan kesehatan selama kegiatan proyek berlangsung sesuai dengan prinsip ramah lingkungan

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu mengidentifikasi metode pelaksanaan, perawatan dan pembongkaran bangunan konstruksi sipil berdasarkan prinsip kesehatan dan keselamatan kerja

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil secara efisien dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu membangun komitmen dan integritas profesional

Mampu untuk menyeimbangkan prinsip: sintesa antara aspek lingkungan, ekonomi dan social

Mampu berkomunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan inovatif,

Memiliki keterampilan untuk memimpin (leadership) , mampu bekerja dalam tim

Mampu menerapkan prinsip keselamatan dan kesehatan selama kegiatan proyek berlangsung sesuai dengan prinsip ramah lingkungan

Mampu mengidentifikasi metode pelaksanaan, perawatan dan pembongkaran bangunan konstruksi sipil

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengertian K3, unsur unsur dari K3 di bidang konstruksi teknik sipil, resiko dan peraturan yang terkait dengan K3. K3 bidang konstruksi juga mengatur tentang manajemen lingkungan, K3 bidang pekerjaan mekanikal dan elektrik dan sistim pemadam kebakaran. Pengaturan mengenai keselamatan kerja, terkait dengan sistim dan manajemen K3, alat pelindung diri, dalam bidang konstruksi dimaksudkan agar kegiatan pekerjaan konstruksi terselenggara melalui terjaminnya keselamatan dan kesehatan kerja baik bagi pekerja dikegiatan konstruksi itu sendiri maupun bagi lingkungan sekitar lokasi pekerjaan. Penerapan pengaturan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja tersebut diharapkan memberikan kesadaran akan pentingnya keselamatan di tempat kerja..

Daftar Pustaka

Ramli, Soehatman, 2010. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: PT. Dian Rakyat.

Ramli, Soehatman. 2013. Smart Safety, Jakarta: PT. Dian Rakyat

UU Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan kerja, Sekertaris Negara Republik Indonesia

## MATAKULIAH PILIHAN

Struktur Beton Pratekan  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Struktur Beton Pratekan  
Kode Matakuliah : CIV 6312  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / s js  
Matakuliah Prasyarat : - Statika dan Mekanika Bahan  
- Material Konstruksi  
- Struktur Beton I  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

### Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu menentukan nilai tegangan pada beton prategang  
Mampu menganalisis penampang beton terhadap lentur  
Mampu menentukan besarnya kehilangan gaya prategang (loss of prestress)  
Mampu mendesain penampang beton prategang

### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Karakteristik penampang beton prategang, diagram tegangan-regangan, konsep tegangan pada beton prategang, profil T dan I, analisa gaya lentur terhadap penampang beton, dan kehilangan gaya

### Daftar Pustaka

TY Lin, Design of prestressed concrete structures, second edition, John Willey  
Naaman, Prestressed Concrete Analysis and Design, Mc Graw Hill Book Company 1982  
N Khirsaha Raju, Prestressed concrete, Mc Graw Hill, New Delhi, 1981  
ACI 318-14 code with commentary

Metode Perbaikan Tanah  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Metode Perbaikan Tanah  
Kode Matakuliah : CIV 6522  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js  
Matakuliah Prasyarat : Mekanika Tanah I dan II  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Geoteknik

### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan

### Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Menguasai konsep teoritis dalam perbaikan tanah dan pelaksanaannya dilapangan  
Mampu melakukan riset (penelitian) perbaikan tanah untuk mengatasi perilaku tanah bermasalah dilapangan  
Mampu merumuskan alternative solusi untuk mengatasi tanah bermasalah di lapangan  
Mampu merancang komposisi bahan tambahan untuk mestabilisasi tanah di lapangan

### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Mata kuliah ini membahas tentang perbaikan tanah, perbaikan tanah untuk pembangunan jalan, tipe-tipe perbaikan, pemilihan bahan tambah, stabilisasi tanah-semen, stabilisasi tanah-kapur, stabilisasi tanah-aspal, stabilisasi tanah-abu terbang, stabilisasi mekanis.

#### Daftar Pustaka

Hary Christady Hardiyatmo, Stabilisasi Tanah Untuk Perkerasan Jalan Gajah Mada University Press  
Buku buku lain yang memuat materi tersebut di atas

#### Pengembangan Sumber Daya Air (PSDA) Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Pengembangan Sumber Daya Air (PSDA)  
Kode Matakuliah : CIV 6632  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / s js  
Matakuliah Prasyarat : Statistik, Hidrologi, Mekanika Fluida dan Hidrolika  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Sumber Daya Air

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

Mahasiswa mampu bertindak dan berperilaku timbal balik antar sesama dalam kegiatan organisasi pada saat perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan teknik sipil, dan mampu menyatakan pendapat secara lisan dan tertulis serta memahami aturan-aturan yang berlaku

Mahasiswa mampu bekerjasama dalam suatu tim lintas bidang dan budaya.

Mahasiswa mampu menjadi ilmuwan dan praktisi bidang teknik sipil yang professional (kritis, kreatif, sistematis, berwawasan luas, etis).

Mahasiswa mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Mahasiswa mampu bertanggung jawab pada pekerjaan dan memanfaatkan konsep manajemen dalam pekerjaan teknik sipil.

Mahasiswa mampu merencanakan dan menganalisis masalah teknik sipil agar didapat rancangan bangunan teknik sipil yang aman.

Mahasiswa memahami standar/ code yang berlaku untuk bangunan teknik sipil serta mampu merencanakan, merancang, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, kesehatan kerja dan berwawasan lingkungan

#### Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami pengembangan dan pengelolaan sumber daya air, siklus hidrologi, potensi air, infrastruktur keairan, sistem pengendalian banjir dan drainase, sistem pengelolaan konservasi air, aliran air tanah dan sistem pengelolaan kekeringan.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Mata kuliah ini membahas tentang; pengertian; Pengembangan dan pengelolaan sumber daya air; Siklus hidrologi tertutup dan terbuka; Air permukaan dan air tanah; Potensi air dunia dan Indonesia; Pengertian sumber daya air; Infrastruktur keairan; Sistem pengendalian banjir. Sistem drainase; Sistem pengelolaan konservasi air. Sistem aliran air tanah; Sistem pengelolaan kekeringan; Sistem air bersih.

#### Daftar Pustaka

Direktorat Bina Program Pengairan Dit. Jen. Pengairan Dep. P.U.(1979), Pengembangan Wilayah Sungai di Pulau Jawa.

Kodoatie, Robert & Syarief, Roetam (2005), Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu.

Kodoatie, Robert, dkk (2002), Pengembangan Sumber Daya Air dalam Otonomi Daerah, Penerbit Andi Yogyakarta

Notodihardjo, Mardjono (1989), Pengembangan Wilayah Sungai di Indonesia.

Sasongko, Djoko & Linsley, Teknik Sumber daya Air.

#### Analisis Bangunan Tinggi Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Analisis Bangunan Tinggi  
Kode Matakuliah : CIV 6312  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js  
Matakuliah Prasyarat : Dinamika Struktur dan Rekayasa Gempa,  
Aplikasi Komputer , Struktur Beton I dan II,  
Struktur Baja I dan II  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Menjelaskan konsep dasar bangunan tingkat tinggi  
Menjelaskan konfigurasi horisontal dan vertikal bangunan tinggi  
Menganalisis pembebanan bangunan tingkat tinggi  
Merancang sistem struktur bangunan tingkat tinggi  
Menganalisis stabilitas bangunan tingkat tinggi

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Konsep dasar bangunan tingkat tinggi, Konfigurasi bangunan tingkat tinggi (regularitas dan irregularitas bangunan), Sistem rangka penahan momen (frames), Sistem rangka dengan pengaku (braced frames) - Sistem dinding geser (shear wall), Sistem dinding geser ganda (couple shear wall), Sistem wall-frame, Sistem tubular, Sistem core.

Daftar Pustaka

Allen, E.1999.Foundamental of Building Construction: Materials and Methods. John Wiley and Sons Inc.  
Bennets, I.D.etal.1995.Structural System for Tall Buildings.New York: McGraw- Hill, Inc.  
Chudley, R. dan Greeno, R. 2004. Building Construction Handbook.Oxford:Elsevier Butterworth Heinemann.  
Patterson dan Terry, L.2003.Illustrated 2003 Building Code Handbook.McGraw-Hill.  
Sajekti, A.2009. Metode Kerja Bangunan Sipil.Yogyakarta:Graha Ilmu.  
Taranath dan Bungale, S.2010.Reinforced Concrete Design of Tall Building.NewYork: CRC Press.

Struktur Kayu dan Bambu  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Struktur Kayu dan Bambu  
Kode Matakuliah : CIV 7322  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js  
Matakuliah Prasyarat : Statika, Mekanika Bahan  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Struktur

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami sifat-sifat fisika dan mekanika kayu &bambu;  
Mengetahui metode pembuatan produk-produk rekayasa kayu & bambu;  
Mengetahui bahan dan metode pengawetan kayu & bambu,  
Dapat merancang elemen konstruksi kayu termasuk sistem sambungannya.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Overview proyek konstruksi kayu dan bambu, sifat fisika dan mekanika kayu dan bambu, pemilahan/grading kayu, pengenalan produk-produk kayu dan bambu rekayasa seperti plywood, oriented strand board, glulam, structural composite lumber, bahan dan metode pengawetan kayu dan bambu, pengenalan SNI konstruksi kayu, perancangan batang tarik, batang tekan, batang lentur, batang dengan kombinasi gaya lentur dan gaya tekan, pengenalan jenis-jenis alat sambungan kayu dan bambu, perencanaan sistem sambungan kayu dan bambu, perencanaan sistem tahanan lateral konstruksi kayu akibat beban gempa, aspek lingkungan dalam konstruksi kayu dan bambu.

#### Daftar Pustaka

Breyer, D.E., 1980 dan 1988, Design of Wood Structures, McGraw Hill, Highstown, New York  
BSN, 2002, Tata cara perencanaan konstruksi kayu Indonesia, Bandung  
BSN, 2002, Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung, Bandung  
Morisco, 1999, Struktur Bambu, Penerbit Nafiri  
Awaludin, A dan Irawati, I.S., 2005, Konstruksi Kayu, Biro Penerbit, Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan FT UGM  
Awaludin, A., 2005, Dasar-dasar sambungan kayu, Biro Penerbit, Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan FT UGM

#### Mekanika Tanah Lanjut Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Mekanika Tanah lanjut  
Kode Matakuliah : CIV 7532  
Kredit/Jam Semester: 2 sks/2 js  
Matakuliah Prasyarat : Mekanika Tanah I dan II  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Geoteknik

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa  
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;  
Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik  
Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data  
Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan

#### Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu mengenal jenis, susunan dan sifat-sifat tanah di lapangan, serta pengaruhnya kepada bangunan sipil jika dijadikan sebagai tanah dasar  
Mampu menemukan permasalahan yang diakibatkan oleh perilaku tanah bermasalah dilapangan melalui proses penyelidikan tanah, dan dapat merumuskan alternative solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut  
Menguasai konsep dan teknik memadatkan tanah dilapangan  
Mampu menghitung pengembangan dan besarnya tekanan pengembangan dari tanah mengembang melalui penelitian  
Mahasiswa mampu mengenal dan merancang drainase vertical dalam mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh air pori

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Mata kuliah ini membahas tentang susunan tanah, pengaruh air terhadap tanah lempung, factor-faktor yang mempengaruhi hasil pemadatan, pemadatan lapangan, kuat geser tanah lempung kondisi undrained (CU, UU), Penggunaan parameter kuat geser tanah lempung, sensitivitas tanah lempung, pengembangan dan tekanan pengembangan, konsolidasi sekunder, drainase vertikal

#### Daftar Pustaka

Hary Christady Hardiyatmo, Mekanika tanah I, Mekanika Tanah II, GadjahMada University Press  
Buku buku lain yang memuat materi tersebut diatas

Perencanaan Bangunan Tenaga Air  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Perencanaan Bangunan Tenaga Air  
Kode Matakuliah : CIV 7642  
Kredit/Jam Semester: 2 sks/2 js  
Matakuliah Prasyarat : Statistik, Hidrologi, Mekanika Fluida dan Hidrolika  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Sumber Daya Air

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

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

Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) melalui proses penyelidikan dan analisa untuk penyelesaian masalah pada bidang teknik sipil

Mampu melakukan analisis dan perancangan yang standar pada bidang teknik, struktur, geoteknik, teknik transportasi, teknik sumber daya air, serta manajemen dan rekayasa konstruksi sepanjang siklus bangunan

Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memberikan pengetahuan tentang prinsip-prinsip dasar bangunan tenaga air.

Memahami konsep hukum kontinuitas, persamaan bernoulli, persamaan momentum dan aplikasinya

Memberikan dasar-dasar aplikasi bangunan tenaga air.

Mampu mengembangkan dan mengaplikasikan pengetahuan tentang bangunan tenaga air di lapangan secara benar.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Matakuliah ini memahami dan menganalisis pengantar Bangunan Tenaga Air, prinsip teknik listrik tenaga air, pembangkit tenaga air, dan tenaga alternatif, kapasitas pembangkit dan faktor beban, pengaturan waduk harian dan tahunan, pengaturan debit pembangkit berdasarkan Rule Curve, sistem perancangan; Bangunan penangkap, kolam forebay (kolam harian), Tail Rest, Fasilitas konstruksi pusat listrik tenaga air; perencanaan turbin; perencanaan pipa pesat (a) surge tank, (b); perencanaan sistem transmisi dan tegangan; perencanaan bangunan sentral; pelaksanaan pembangunan; kajian proyek PLTA di Indonesia, Mikro Hidro.

Daftar Pustaka

Hydropower Economics, Finn R. Forsund, 2015, Springer

Joesroen Loebis (1992), Banjir Rencana untuk Bangunan Air, Departemen Pekerjaan Umum

Bangunan Keairan dan Kriteria Kerusakan Lingkungan Sungai, PUSAIR

Kriteria Perencanaan Irigasi, Departemen Pekerjaan Umum

Manajemen Resiko

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Manajemen Resiko  
Kode Matakuliah : CIV 7712  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Manajemen Rekayasa Konstruksi

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam perencanaan/perancangan pekerjaan teknik sipil (KK).

Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah di bidang rekayasa sipil dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan.

Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu menjelaskan dan menganalisa konsep resiko dan manajemen resiko, mengidentifikasi, mengukur, dan mengendalikan resiko, apakah bisa ditangani atau dialihkan pada pihak lain.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Resiko berkaitan dengan kondisi terjadinya deviasi yang menyebabkan kerugian. Dalam dunia usaha, kondisi ini senantiasa ada dan menuntut perhatian manajemen untuk mengelolanya dengan cepat dengan tepat. Inti pembahasan manajemen resiko meliputi identifikasi atas resiko yang ada, mengukur beratnya resiko, dan menanganinya dengan pendekatan/ strategi tertentu.

#### Daftar Pustaka

Soeismo Djojoseodarmo. Manajemen Risiko dan Asuransi. Jakarta : Salemba Empat.  
Vaughan, Emmet J. Fundamental of Risk and Insurance. 2nd New York : John Willey  
Abbas Salim. Asuransi dan Manajemen Risiko. Jakarta : Raya Grafindo Persada.  
Beneveld. H. Van. Pengetahuan Umum Asuransi. Jakarta : Bhratara.  
Herman Darmawi. Manajemen Risiko. Jakarta : Bumi Aksara.  
Husein Umar. Manajemen Risiko Bisnis. Jakarta : Gramedia.

#### Mitigasi Bencana

##### Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Mitigasi Bencana  
Kode Matakuliah : CIV 7732  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js  
Matakuliah Prasyarat : Manajemen Konstruksi  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Manajemen Rekayasa Konstruksi

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu menemukan penyebab dan sumber bencana melalui proses identifikasi, analisis, Interpretasi data dan informasi kebencanaan berdasarkan prinsip-prinsip keteknikan.

Upaya pengelolaan bencana dari beberapa jenis bencana yang sering terjadi di Indonesia.

#### Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah ketekniksipilan dengan mempertimbangkan sumberdaya lokal

Memiliki keahlian untuk melakukan analisis dan evaluasi yang berbasis ilmu pengetahuan bidang keteknikan dalam kegiatan pengelolaan bencana alam pada tahap pra-bencana, tahap tanggap darurat, dan tahap rehabilitasi dan rekonstruksi.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Mata kuliah mitigasi bencana ini membekali mahasiswa pengetahuan, pemahaman, dan penerapan yang komprehensif terhadap kebencanaan (gempa, tsunami, banjir, kekeringan, tanah longsor) baik sebelum, ketika terjadi maupun pasca bencana sehingga mereka mampu untuk melakukan tindakan yang harus dilakukan dalam mengatasi permasalahan kebencanaan. Berdasarkan pendekatan tersebut maka mata kuliah ini berisi tentang jenis jenis bencana, proses terjadinya bencana, indeks risiko bencana, manajemen risiko bencana, manajemen tanggap bencana, rehabilitasi dan rekonstruksi.

#### Daftar Pustaka

Mulyo, A. (2004). Pengantar Ilmu Kebumihan, Bandung: Pustaka Setia  
L Don and Leet (1964). Gempa Bumi: Penyelidikan Ilmiah dan Sederhana, Yogyakarta, Kreasi Wacana  
Soemarwotto (1985). Dasar Dasar Ekologi, Jakarta, Gramedia  
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi;  
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja  
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan  
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 02 Tahun 2017 Tentang Jasa Konstruksi.  
Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.  
Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 92 Tahun 2010 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2000 Tentang Usaha dan Peran Masyarakat Jasa konstruksi.  
Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

Keputusan Bersama Menteri Tenaga Kerja dan Menteri Pekerjaan Umum Nomor KEP. 174/MEN/1986  
NOMOR: 104/KPTS/1986 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Tempat Kegiatan Konstruksi.

Perancangan Instalasi Air  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Perancangan Instalasi Air  
Kode Matakuliah : CIV 7652  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js  
Matakuliah Prasyarat : -  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Sumber Daya Air

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mampu memahami peranan air bersih dalam kehidupan,  
Memahami sumber air yang dapat dijadikan sebagai air bersih untuk minum  
Memahami sistem instalasi pengolahan air untuk minum  
Memahami sistem distribusi air minum dan pengaturan air minum

Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Dapat menjelaskan peran air dalam kehidupan dan kesehatan manusia,  
Menjelaskan sumber-sumber air yang dapat dijadikan sebagai sumber air bersih dan kesulitan pemanfaatannya,  
Menjelaskan syarat yang harus dipenuhi sehingga air dapat disebut sebagai air minum,  
Menjelaskan cara pengolahan air dengan sederhana dan memanfaatkan material yang ada disekitarnya  
Menjelaskan dan menggambarkan sistem instalasi pengolahan air,  
Menjelaskan sistem distribusi air menggunakan jaringan perpipaan  
Menjelaskan manajemen pengaturan pengelolaan air bersih

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengadaan air bersih, peranan air bersih dalam kehidupan manusia, sumber air bersih, syarat-syarat air bersih, pengolahan air sederhana, instalasi pengolahan air bersih untuk minum, distribusi air bersih, dan manajemen pengaturan air bersih.

Daftar Pustaka

Alaerts G dan Santika, 1987, Metode Penelitian Air, Usaha Nasional Surabaya.  
Azwar A, 1981, Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan, Mutiara Jakarta  
Feachen R, 1987, Air Kotoran dan Kesehatan di Iklim Panas, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI PMU Pengembangan FKM di Indonesia Jakarta.t  
Hadi F, 1982, Teknik Penyehatan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI Jakarta Kusnopranto H,  
1983, Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia Jakarta  
Mukono, HJ, 2000, Perinsip dasar Kesehatan Lingkungan, Airlangga University Press, Surabaya.  
Purwana R, 1983 Airminum dan Kesehatan, FKM, Universitas Indonesia Jakarta  
Sosrodarsono S, 1983, Hidrologi untuk Pengairan, Pradnya Paramita Jakarta  
Surbakti, 1987, Teknologi Terapan Air Minum Sehat, Mutiara Solo, Surakarta  
Teknik Pantai dan Pelabuhan

Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Teknik Pantai dan Pelabuhan  
Kode Matakuliah : CIV 7662  
Kredit/Jam Semester: 3 sks / 3 js  
Matakuliah Prasyarat :  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Sumber Daya Air

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Memiliki kemampuan beradaptasi, bekerjasama dan atau bekerja sendiri dengan cepat pada berbagai situasi di lingkungan kerja yang berbeda  
Menguasai konsep teoritis sains- rekayasa sipil (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa sipil (engineering principles), konsep perancangan, prinsip-prinsip supervisi, serta prinsip-prinsip pelaksanaan konstruksi rekayasa-rekayasa sipil.

Menguasai konsep sains alam dan matematika rekayasa untuk diaplikasikan dalam bidang rekayasa sipil. Mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika dan sains alam, serta prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah di bidang rekayasa sipil (civil engineering problem)  
Mampu menemukan sumber masalah di bidang rekayasa sipil melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.  
Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah di bidang rekayasa sipil dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan  
Mampu merancang dan melakukan review design terhadap konstruksi bangunan rekayasa sipil dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan.

#### Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu menguasai konsep dasar mengenai pantai dan pesisir; Memahami konsep dasar mengenai gelombang, cepat rambat gelombang; Mampu menghitung gelombang dan cepat rambat gelombang; Mampu menghitung kecepatan dan percepatan partikel zat cair; Memahami konsep dan menghitung refraksi, difraksi, dan refleksi; Memahami konsep dasar dan menghitung gelombang pecah, pembangkit gelombang dan fetch; Mampu menghitung pemilihan rencana gelombang; Memahami konsep dasar mengenai pasang surut, type pasang surut, definisi elevasi muka air; Memahami konsep bangunan pelindung pantai (secara alami maupun buatan); Mampu merencanakan atau mendesain struktur bangunan pantai; Memahami konsep dasar mengenai pelabuhan, bagian-bagian pelabuhan dan perencanaan pelabuhan

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Mata kuliah Teknik Pantai dan Pelabuhan ini adalah salah satu mata kuliah dasar keahlian dalam kurikulum jurusan teknik Sipil, yang menjadi dasar analisis seputar gelombang, pemecah gelombang, pasang surut, bangunan pelindung pantai serta bagian pelabuhan dan perencanaan sebuah pelabuhan. Cakupan materi kuliah meliputi penekanan tentang peran dan tanggungjawab ahli pantai dalam teknik sipil, konsep dasar sebuah perancangan struktur bangunan pantai dan pelabuhan.

#### Daftar Pustaka

Shore protection manual (SPM) 4th ed. Department of the Army, US Army Corps of Engineers. Published 1984  
Bambang Triatmojo, "Teknik Pantai", Beta Offset, Yogyakarta, 2012  
Bambang Triatmojo, "Teknik Pelabuhan", Beta Offset, Yogyakarta, 2012  
Robert M. Sorensen, "Basic Coastal Engineering", 3rd, Springer, 2006  
Bruun, P., "Port Engineering, Volume I and 2", Gulf Publishing Company Houston, 1989  
Sudjono Kramadibrata, "Perencanaan Pelabuhan", Penerbit ITB, 2002  
J. William Kamphuis, "Introduction to Coastal Engineering and Management", World Scientific, 2000

#### Perencanaan Bandar Udara Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Perencanaan Bandar Udara  
Kode Matakuliah : CIV 7472  
Kredit/Jam Semester: 2 sks/2 js  
Matakuliah Prasyarat : Sistem Transportasi  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Transportasi

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural.

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok  
Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan bantuan alat secara efisien dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

#### Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah penerbangan dunia, organisasi penerbangan dan karakteristik serta keunggulan dan kelemahan moda transportasi udara

Mahasiswa dapat menjelaskan cakupan ilmu perencanaan bandara, pengaruh lingkungan terhadap Panjang landasan pacu (runway).

Mahasiswa mampu merancang Panjang landasan pacu (runway) untuk landing dan take off berdasarkan kemampuan pesawat.

Mahasiswa mampu menghitung berat maksimum untuk landing (MLW) dan berat maksimum take off (MTOW).

Mahasiswa mampu menentukan konfigurasi lapangan terbang dan arah landasan pacu berdasarkan analisa angin dominan.

Mahasiswa mampu menentukan titik ARP dan koordinat areal pendaratan bandar udara. Mahasiswa mampu merancang areal geometris pendaratan.

Mahasiswa mampu merancang struktur perkerasan landasan pacu (flexible dan rigid pavement).

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Mata kuliah ini akan memberikan pemahaman kepada mahasiswa terhadap tujuan sistem perancangan bandara, langkah-langkah perencanaan, sifat-sifat pesawat, pengaruh kemampuan pesawat terhadap panjang landasan pacu, pengaruh lingkungan bandara terhadap panjang landasan pacu, cara menghitung panjang landasan pacu untuk landing dan take off menggunakan tabel kemampuan pesawat, menghitung maksimum berat landing (MLW) dan berat lepas landas (MTOW), menentukan konfigurasi lapangan terbang, cara menyusun bentuk pelaporan data bandara ke Aeronautical Information Services (AIS), merancang geometris areal pendaratan, merancang tebal perkerasan jenis flexible dan rigid pavement..

#### Daftar Pustaka

Horonjef, Robert, et.al., 2010, *Planing and Design of Air Port*, Mc Graw Hill

FAA, 1983, *Airport Design Standards – Transport Airport*

ICAO, 2004, *Aerodrome Annex 14*

#### Survei dan Kondisi Jalan dan Jembatan Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Survei Kondisi Jalan dan Jembatan

Kode Matakuliah : CIV 7482

Kredit/Jam Semester: 2 sks/2 js

Matakuliah Prasyarat : -

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Transportasi

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Memahami prinsip-prinsip dasar matematika, ilmu dasar, teknologi informasi dan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku, untuk diaplikasikan dalam perencanaan dan perancangan konstruksi bangunan teknik sipil.

Memahami proses perencanaan, perancangan, analisis, pelaksanaan, pengawasan, pengoperasian, pemeliharaan, perbaikan/perkuatan, dan pembongkaran bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, kesehatan kerja, efisiensi, dan lingkungan.

Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam pengambilan keputusan secara tepat dan penuh tanggungjawab dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data, guna menunjukkan kinerja mandiri atau kelompok yang bermutu dan terukur.

Mampu mengidentifikasi semua aspek masalah bangunan teknik sipil berdasarkan data dan gambar rencana, dengan penguasaan prinsip-prinsip perancangan, mampu memberikan petunjuk, dan memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil.

Mampu merencanakan, merancang, menganalisis, melaksanakan, mengawasi, mengoperasikan, memelihara, memperbaiki/memperkuat, dan membongkar bangunan teknik sipil dengan memanfaatkan teknologi dan piranti lunak mutakhir serta mempertimbangkan aspek keselamatan, kesehatan kerja, efisiensi, dan lingkungan.

Mampu melakukan pengumpulan data, pengukuran, pengujian, investigasi lapangan, pengujian bahan-bahan konstruksi di laboratorium, dan memanfaatkan konsep-konsep manajemen guna perancangan teknik sipil.

#### Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu mengetahui jenis surveying serta alat ukur yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi, mampu mengetahui pentingnya data perancangan geometrik jalan mengikuti standar peraturan sesuai keamanan, kenyamanan, dan efisiensi; Mampu memahami, menghitung, serta menggambar sistem koordinat dan peta topografi; Mampu memahami, mengukur, dan menentukan posisi horizontal dengan pengukuran poligon; Mampu mengenali dan mengidentifikasi masalah alinyemen horisontal yang ada serta mampu membuat perancangan (menghitung dan menggambar) setiap jenis tikungan sesuai dengan standar dan kondisi perencanaan; Mampu memahami, mengukur, dan menentukan jarak, posisi vertikal, dan beda tinggi dengan metode levelling dan takhimetri; Mampu mengenali dan mengidentifikasi masalah alinyemen vertikal yang ada serta mampu membuat perancangan (menghitung dan menggambar) setiap jenis tanjakan dan turunan sesuai dengan standar dan kondisi perencanaan; Mampu memahami dan menentukan luas dan volume tanah dalam pekerjaan konstruksi; Mampu mengintegrasikan dan mempresentasikan hasil desain dengan mengharmonisasikan alinyemen horizontal, vertikal, dan diagram pekerjaan tanah.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengenalan surveying, jenis survei, peta, standar aspek desain geometrik jalan dan jembatan, data disain geometrik (poligon, profil memanjang, situasi, klasifikasi medan, dan peta kontur); Sistem Koordinat dan Topografi: syarat-syarat peta kontur, interpretasi peta kontur, penggambaran peta kontur ; Poligon: maksud, poligon tertutup, poligon terbuka, persyaratan, cara pengukuran, perhitungan ; Alinyemen horizontal: Standar desain (teori desain tikungan), klasifikasi medan, tabel superelevasi, diagram superelevasi, jarak pandangan persepsi reaksi, jenis tikungan, parameter-parameter perancangan tikungan, stasion, potongan, detail tikungan, aplikasi program CAD dan Spreadsheet dalam perancangan; Levelling dan takhimetri: pengertian, prinsip, macam, rumus, pendekatan, dan pengukuran sipat datar dengan levelling serta pengukuran beda tinggi dengan takhimetri; Alinyemen Vertikal: teori desain alinyemen Vertikal (Tanjakan dan Turunan), jenis lengkung, parameter-parameter perancangan Tanjakan dan Turunan, jarak pandangan henti dan menyiap, detail parabola, aplikasi program CAD dan Spreadsheet dalam perancangan; Pekerjaan tanah: Pengukuran di atas peta topografi, luas, volume, Mass Haul Diagram, harga pekerjaan tanah, aplikasi program CAD dan Spreadsheet dalam perancangan; Integrasi dan Harmonisasi Desain: Survei konstruksi, koordinasi alinyemen, pengantar simpang susun.

#### Daftar Pustaka

- Basuki, S. (2011). Ilmu Ukur Tanah. Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.
- Brinker, R.C., Wolf, P.R., dan Walijatun, D. (2000). Dasar-Dasar Pengukuran Tanah (Surveying). Jakarta, Erlangga
- Departemen Pekerjaan Umum, Dit Jen Bina marga. (1970). Standar Perencanaan Geometrik Jalan Raya No. 01/ST/BM/1970.
- Departemen Pekerjaan Umum, Dit Jen Bina marga. (1992). Tata Cara Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan.
- Departemen Pekerjaan Umum, Dit Jen Bina Marga. (2004). Tata Cara Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Kota.
- Hartanto, J.A. dan Kustarto, D.W.H. (2012). Ilmu Ukur Tanah Metode dan Aplikasi. Malang, Dioma.
- Garber and Hoel. (1988). Traffic and Highway Engineering. West Publ.
- Hendarsin, Shirley. (2000) Perancangan Teknik Jalan Raya. Polyteknik Negeri Bandung.
- Sukirman, Silvia. (1992). Perencanaan Geometrik Jalan Raya. Penerbit Nova.
- AASHTO. (2012). Policy and Geometric Design of Urban and Rural Highway.

#### Metoda Penelitian Lanjut Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Metoda penelitian Lanjut  
Kode Matakuliah : CIV 7892  
Kredit/Jam Semester: 2 sks  
Matakuliah Prasyarat : Metode penelitian  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : Non KBK

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila

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;

Mampu menyusun laporan teknis hasil kegiatan di bidang rekayasa sipil.

Menguasai konsep pengukuran, pengolahan, analisis dan penyajian data, serta informasi hasil pekerjaan rekayasa sipil.

Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami tata cara/ prosedur penelitian dan mampu menuangkannya dalam bentuk proposal penelitian sederhana.

Mampu menemukenali masalah dalam bidang ketekniksipilan, mampu merumuskan masalah dengan baik dan mampu menentukan tujuan dan manfaat penelitian.

Memahami dan mampu menjelaskan makna, peran/fungsi dan isi tinjauan pustaka.

Memahami, mampu menjelaskan makna hipotesis dan mampu menyusun metode penelitian.

Memahami dan mampu menjelaskan teknik sampling dan analisis.

Memahami tata cara penulisan karya ilmiah.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Sistem penulisan dan publikasi karya ilmiah pada jurnal bereputasi, Format penulisan (APA Style), Indikasi Plagiasi (turnitin software), format sitasi (mendeley), teknik presentasi pada forum ilmiah.

Daftar Pustaka

Buku Panduan Riset, dan Jurnal Bereputasi

Ekonomi Transportasi  
Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Ekonomi Transportasi

Kode Matakuliah : CIV 7432

Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js

Matakuliah Prasyarat : Sistem Transportasi

Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : KBK Transportasi

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural.

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok

Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan teknik sipil dengan bantuan alat secara efisien dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Mampu menjelaskan pengertian ekonomi transportasi, kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan transportasi untuk kebutuhan produksi, distribusi dan konsumsi masyarakat; prinsip-prinsip analisis dan penerapan konsep ekonomi teknik dalam penggunaan/pengoperasian transportasi;

Mampu mengidentifikasi dan kuantifikasi parameter-parameter biaya dan manfaat (seperti biaya investasi, operasi dan pemeliharaan, nilai waktu, biaya operasi kendaraan, dan besaran ekonomi lainnya

Mampu menganalisa aspek akuntansi yang perlu dilakukan dalam kajian infrastruktur transportasi, metoda kajian kelayakan investasi..

Mampu merencanakan optimalisasi lalu lintas serta investasi pada infrastruktur transportasi

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengertian ekonomi transportasi; Kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan transportasi untuk kebutuhan produksi, distribusi dan konsumsi masyarakat; Prinsip-prinsip analisis dan penerapan konsep ekonomi teknik dalam penggunaan/pengoperasian transportasi; Optimalisasi lalu lintas serta investasi pada

infrastruktur transportasi; Identifikasi dan kuantifikasi parameter-parameter biaya dan manfaat (seperti biaya investasi, operasi dan pemeliharaan, nilai waktu, biaya operasi kendaraan, dan besaran ekonomi lainnya); Aspek akuntansi yang perlu dilakukan dalam kajian infrastruktur transportasi, metoda kajiandelayakan investasi.

#### Daftar Pustaka

- Brealey, R.A., and Myers, S. C., 2000, Principles of Corporate Finance, 6th Ed., Irwin Mc-Graw Hill, New York.
- Damodaran, A., 1994, Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance, 2nd. Ed., New York: John Wiley&Sons.
- Kerf, M., et. al., 1998, Concessions for Infrastructure: a Guide to Their Design and Award, Paper no. 399, World Bank, Washington, D.C.
- Levy, H., and Sarnat, M., 1986, Capital Investment and Financial Decisions, 3rd Ed., London: Prentice-Hall International.
- Lobo, A.G., and Hinojosa, S., 2000, Broad Roads in a Thin Country: Infrastructure Concessions in Chile, Paper no. 2279, World Bank, Washington, D.C.
- Mozes, D., 1995, Long-term Finance in Inflationary Economies: High Inflation Creates Punishing Repayment Schedule, N

#### Statistik dan Probabilitas Lanjut Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah : Statistika & probabilitas Lanjut  
Kode Matakuliah : CIV 7842  
Kredit/Jam Semester: 2 sks / 2 js  
Matakuliah Prasyarat : Statistik dan Probabilitas  
Kelompok Bidang Keahlian (KBK) : -

#### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur

Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.

Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi

Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

Mampu memelihara dan mengembang-kan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya

Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

Mampu melakukan perhitungan dan memanfaatkan alat bantu modern untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan investigasi, analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil secara mandiri dan kelompok.

#### Pembelajaran Matakuliah (CPMK):

Memahami penyajian data deskriptif dengan tabel dan grafik (aplikasi programspss / excel)

Mampu memahami variabel random, distribusi diskrit dan kontinyu

Mampu memahami distribusi data, dan tingkat kepercayaan Uji reliabilitas data dan Uji Validitas data

Mampu menghitung korelasi dan regresi linier berganda

Memahami konsep Hipotesa, uji Chi Square, Uji t, Uji F,

Mampu mengaplikasikan program SPSS atau MS Excel untuk menyelesaikan kasus statistik di bidang teknik sipil.

#### Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Pengenalan ilmu statistik dan probabilitas, konsep dasar statistik deskriptif, Teknik-teknik pengumpulan data, Merangkum Data, konsep dasar teori kemungkinan Pengertian probabilitas ; teori kombinasi dan permutasi, Teori Peluang; konsep teori demorgan, Peluang bersyarat dan Aturan Bayes ; Peubah Acak ; Distribusi Peluang Diskrit, Distribusi Peluang Kontinu, Sampel Acak dan Distribusi Sampel Acak, Teori Penaksiran ;Teorema Limit Pusat ; Penaksiran Populasi Rata-rata, konsep dasar statistik inferensial ; Uji Hipotesa untuk Rata-rata Satu Variabel Acak ; Pemilihan ukuran sample untuk menaksir rata-rata ; Uji statistik terhadap rata-rata satu variabel acak ; Uji Hipotesa untuk Variansi suatu Populasi ; Penaksiran variansi dan Pemilihan ukuran sample suatu populasi ; Analisis Regresi dan Korelasi

#### Daftar Pustaka

Ang, 1975, Probability Concept in Engineering Planing and Design, John Wiley  
Benyamin and Cornell, 1970, Probability Statistic, and Decision for Civil Engineering, MCGraw-Hill  
Perzen, 1962, Stachastic Process, Holden Day  
Ang, A.H. and Tang, W. H., 1975, Probability Concepts in Engineering Planning and Design, John Wiley & Sons  
Kennedy, J and Neville, A.M., 1976, Basic Statistical Method for Engineers & Scientists, Harper & Row Publisher

#### Checking BPMTSSI 2019

Berikut Informasi kesesuaian BOBOT Minimum (Jumlah SKS) mengacu BMPTTSI 2019

#### NO Nama MK/Bidang Kajian ( Bobot SKS)

- 1 Matematika 8 ( rencana 10 Sks)
- 2 Analisis Struktur 8 ( sesuai)
- 3 Mekanika Bahan 3 ( sesuai)
- 4 Teknologi Bahan (Praktikum) 3 (sesuai)
- 5 Statistika dan Probabilitas 2 (sesuai)
- 6 Menggambar bangunan sipil 3 (sesuai)
- 7 Ilmu Lingkungan 2(sesuai)
- 8 Mekanika Tanah (Praktikum) 4 (sesuai)
- 9 Geometri jalan 2 (sesuai)
- 10 Rekayasa Lalu Lintas 2 (sesuai)
- 11 Disain Pondasi 4 (sesuai)
- 12 Mekanika Fluida dan Hidrolika (Praktikum) 4(Sesuai)
- 13 Rekayasa Irigasi 3(sesuai)
- 14 Aplikasi Komputer 2 (sesuai)
- 15 Hidrologi 2 (sesuai)
- 16 Struktur Beton (Pelat, Balok, Kolom, Pondasi Telapak) 6 ( Sesuai)
  
- 17 Struktur Baja (Rangka dan Portal) 5 ( sesuai)
- 18 Bahan Perkerasan (Praktikum) 3(sesuai)
- 19 Perancangan Bangunan Sipil 4 (sesuai)
  
- 20 Manajemen Proyek 3 ( rencana 4 sks)
- 21 Metodologi Penelitian 2 (4 sks dengan pilihan )
- 22 Pengantar Metode Pelaksanaan dan Pembongkaran Konstruksi 2 (sesuai)
- 23 Kewirausahaan Teknik Sipil 2 (sesuai)
- 24 Drainase 2 (sesuai)

25 Kerja Praktik 2 (sesuai)

26 Tugas Akhir 4 (sesuai)

Jumlah Bobot sks minimum yang disarankan di Teknik Sipil Sarjana : 87 SKS