



**PERJANJIAN KERJA SAMA
ANTARA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA
DAN
BALAI BESAR PELAKSANAAN JALAN NASIONAL
DKI JAKARTA – JAWA BARAT**

Nomor : 2740307/UN1/FTK/I/HK.08.00/2023

Nomor : 76/BA/Bb6/2023

**TENTANG
PEMAGANGAN MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GADJAH MADA
DALAM RANGKA PROGRAM MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA
DI BALAI BESAR PELAKSANAAN JALAN NASIONAL
DKI JAKARTA – JAWA BARAT**

Pada hari ini, Senin tanggal Tiga bulan Juli Tahun Dua Ribu Dua Puluh Tiga (03-07-2023), kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. **Selo**, Dekan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, berdasarkan Keputusan Rektor Universitas Gadjah Mada Nomor: 6209/UN1.P/KPT/HUKOR/2021 tanggal 4 Oktober 2021 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta Periode masa 2021-2026, bertindak untuk dan atas nama Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, yang berkedudukan di Jalan Grafika No. 2, Yogyakarta, Indonesia 55281.
Untuk selanjutnya disebut PIHAK KESATU.
2. **Brawijaya**, Kepala Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 488/KPTS/M/2023 Tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dari Dan Dalam Jabatan Pimpinan Tinggi Pratama dan Jabatan Administrator di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, bertindak untuk dan atas nama Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat, yang berkedudukan di Jalan A.H Nasution Nomor 246 Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat.
Untuk selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.

Selanjutnya PIHAK KESATU dan PIHAK KEDUA secara bersama-sama disebut sebagai PARA PIHAK dan secara sendiri-sendiri disebut PIHAK.

PARA PIHAK dalam kedudukan tersebut di atas terlebih dahulu menerangkan hal-hal sebagai berikut:

1. Bahwa PIHAK KESATU merupakan unsur pelaksana akademik Universitas Gadjah Mada, Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 67 Tahun 2013 tentang Statuta Universitas Gadjah Mada, yang mempunyai tugas dan fungsi dalam penyelenggaraan Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat.
2. Bahwa PIHAK KEDUA merupakan Unit Pelaksana Teknis Penanganan Jalan Nasional di Provinsi DKI Jakarta dan Provinsi Jawa Barat berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
3. Bahwa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menetapkan kebijakan Program Kampus Merdeka yang bertujuan untuk mempercepat inovasi di bidang Pendidikan yang pelaksanaannya mengacu Pasal 15 ayat (3) Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
4. Bahwa Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat mempunyai tugas menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat termasuk menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penyelenggaraan jalan sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 27 Tahun 2020 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
5. Bahwa Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dengan Universitas Gadjah Mada telah menandatangani Kesepakatan Bersama Nomor 04/PKS/M/2021 dan Nomor 3019/UNI.P/DIT-KAUI/HK/2021 tanggal 17 Mei 2021 tentang Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia Dalam Pendidikan, Pelatihan, Penelitian, dan Pengabdian Kepada Masyarakat di Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
6. Bahwa dalam rangka mendukung peningkatan kompetensi sumber daya manusia dalam pendidikan, pelatihan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat khususnya penyelenggaraan jalan, PARA PIHAK setuju dan sepakat

untuk bekerja sama dengan ketentuan yang diatur dalam perjanjian kerja sama ini.

Dengan memperhatikan peraturan perundang-undangan sebagai berikut:

- a. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
- b. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, sebagaimana terakhir kali diubah dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan.
- c. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
- d. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 6, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5494);
- e. Peraturan Pemerintah Nomor 67 Tahun 2013 tentang Statuta Universitas Gadjah Mada (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 165, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5454);
- f. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
- g. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 110, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5699);
- h. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67);
- i. Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 4655);
- j. Peraturan Presiden Nomor 68 Tahun 2019 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 203);

- k. Peraturan Presiden Nomor 27 Tahun 2020 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 40);
- l. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2020 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 40);
- m. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 36 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Pemagangan di Dalam Negeri (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 1895);
- n. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 24/PRT/M/2014 tentang Pedoman Pelatihan Berbasis Kompetensi Bidang Jasa Konstruksi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 46);
- o. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2014 tentang Pembinaan dan Pengembangan Aparatur Kementerian Pekerjaan Umum (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1606);
- p. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 29/PRT/M/2016 tentang Pembentukan Kesepakatan Bersama dan Perjanjian Kerja Sama di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 1358);
- q. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 473);
- r. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 817) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 26 tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 554);
- s. Kesepakatan Bersama Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dengan Universitas Gadjah Mada Nomor 04/PKS/M/2021 dan Nomor 3019/UNl.P/DIT-KAUI/HK/2021 tanggal 17 Mei 2021 tentang Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia Dalam Pendidikan,

Pelatihan, Penelitian, dan Pengabdian Kepada Masyarakat di Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, dengan ini PARA PIHAK sepakat untuk mengadakan Perjanjian Kerja Sama tentang Pemagangan Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada Dalam Rangka Program Merdeka Belajar Kurikulum Merdeka Di Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat (selanjutnya disebut Perjanjian), dengan ketentuan sebagai berikut:

BAB I KETENTUAN UMUM

Bagian Kesatu Definisi

Pasal 1

Dalam Perjanjian ini yang dimaksud dengan:

1. Pemagangan adalah program pendidikan yang diselenggarakan dengan metode pelatihan kerja yang relevan, efektif dan efisien untuk meningkatkan keterampilan dan perilaku Peserta Magang dalam rangka mencapai standar kompetensi kerja.
2. Peserta Magang adalah mahasiswa aktif Program Studi Teknik Sipil Program Sarjana yang dinyatakan memenuhi kriteria dan lulus seleksi penerima oleh PIHAK KESATU.
3. Pekerjaan Konstruksi adalah keseluruhan atau sebagian kegiatan yang meliputi pembangunan, pengopersian, pemeliharaan, pembongkaran dan pembangunan kembali suatu bangunan yang menjadi tanggung jawab PIHAK KEDUA.
4. Mentor adalah Kepala Satuan Kerja dan/atau Pejabat Pembuat Komitmen yang ditugaskan oleh PIHAK KEDUA untuk memberikan bimbingan dan melakukan penilaian kepada Peserta Magang.
5. Penyedia Jasa Konstruksi adalah penyedia jasa konstruksi yang terikat perjanjian kerja dengan PIHAK KEDUA dan/atau Mentor untuk melaksanakan Pekerjaan Konstruksi.
6. Evaluasi adalah penilaian Peserta Magang oleh PARA PIHAK yang meliputi unsur *soft competency* dan *hard competency*.
7. Informasi Yang Dikecualikan adalah seluruh data dan/atau informasi yang diperoleh atau dihasilkan dari Pekerjaan Konstruksi yang memiliki sifat rahasia, ketat dan terbatas berdasarkan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan

Informasi Publik *juncto* Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 451KPTS/M/2017 tentang Daftar Informasi Yang Dikecualikan *juncto* Keputusan Pejabat Pengelola Informasi Dan Dokumentasi Utama Nomor 02/KPTS/PPID/2021 tentang Pemutakhiran Daftar Informasi Yang Dikecualikan Di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Tahun 2021.

Bagian Kedua Maksud dan Tujuan

Pasal 2

- (1) Perjanjian ini dimaksudkan sebagai pedoman bagi PARA PIHAK dalam dalam rangka Pemagangan bagi Peserta Magang pada Pekerjaan Konstruksi di lingkungan PIHAK KEDUA.
- (2) Perjanjian ini bertujuan untuk mengatur tugas, tanggung jawab, hak dan kewajiban PARA PIHAK sehingga kegiatan Pemagangan dapat terlaksana dengan efektif, efisien dan memberikan manfaat bagi PARA PIHAK.

Bagian Ketiga Ruang Lingkup

Pasal 3

Ruang lingkup Perjanjian ini adalah termasuk namun tidak terbatas pada proses Pemagangan, pemanfaatan hasil Pemagangan dari Peserta Magang oleh PARA PIHAK dan pembiayaan Pemagangan.

BAB II PEMAGANGAN

Bagian Kesatu Hak dan Kewajiban PARA PIHAK

Pasal 4

- (1) Hak dan Kewajiban PIHAK KESATU dalam Perjanjian ini adalah sebagai berikut:
 - a. Memberikan sosialisasi dan pembekalan kepada Peserta Magang tentang Pemagangan.

- b. Menetapkan kriteria dan kualifikasi Peserta Magang.
 - c. Menyusun kurikulum dan silabus Pemagangan yang sesuai Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka.
 - d. Melakukan seleksi calon Peserta Magang dan menyampaikan usulan Peserta Magang kepada PIHAK KEDUA.
 - e. Memanfaatkan dan menggunakan hasil Pemagangan.
 - f. Melakukan evaluasi Peserta Magang bersama-sama dengan PIHAK KEDUA.
- (2) Hak dan Kewajiban PIHAK KEDUA dalam Perjanjian ini adalah sebagai berikut:
- a. Menerima dan menempatkan Peserta Magang yang diusulkan PIHAK KESATU pada Pekerjaan Konstruksi.
 - b. Memberikan pelatihan kerja kepada Peserta Magang.
 - c. Menugaskan Kepala Satuan Kerja dan/atau Pejabat Pembuat Komitmen sebagai Mentor bagi Peserta Magang.
 - d. Menerbitkan surat keterangan selesai magang untuk Peserta Magang.
 - e. Memanfaatkan dan menggunakan hasil Pemagangan.
 - f. Melakukan evaluasi Peserta Magang bersama-sama dengan PIHAK KESATU.

Pasal 5

Kurikulum dan silabus sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (1) huruf c tercantum dalam Lampiran 1 Perjanjian ini.

Pasal 6

- (1) Penugasan Mentor sebagaimana dimaksud dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2) huruf c dilakukan melalui surat tugas.
- (2) PIHAK KEDUA dapat mendelegasikan penugasan kepada Mentor sebagaimana dimaksud pada ayat (1), kepada Kepala Bagian Umum dan Tata Usaha, Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat.

Pasal 7

- (1) PARA PIHAK melaksanakan Evaluasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 secara berkala, paling sedikit 2 (dua) kali dalam 1 (satu) tahun ajaran.
- (2) Evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dituangkan dalam formulir penilaian sebagaimana tercantum dalam Lampiran 2

- Perjanjian ini dan ditandatangani oleh PARA PIHAK beserta Mentor.
- (3) Hasil Evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) akan digunakan PARA PIHAK untuk memperbaiki pelaksanaan Magang kedepannya

Bagian Kedua
Peserta Magang

Pasal 8

- (1) PIHAK KESATU menetapkan kriteria dan kualifikasi serta melakukan seleksi calon Peserta Magang.
- (2) Kriteria dan kualifikasi serta prosedur seleksi calon Peserta Magang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran 3 Perjanjian ini.

Pasal 9

- (1) PIHAK KESATU menyampaikan daftar calon Peserta Magang kepada PIHAK KEDUA melalui suatu surat pengantar yang memuat informasi paling sedikit:
- a. Identitas calon Peserta Magang;
 - b. Surat pernyataan dari Peserta Magang yang berisi kesediaan mengikuti Pemagangan pada Pekerjaan Konstruksi PIHAK KEDUA;
 - c. Periode Pemagangan;
 - d. Usulan Pekerjaan Konstruksi sebagai lokasi Pemagangan;
- (2) Format surat pernyataan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b tercantum dalam Lampiran 4 Perjanjian ini.

Pasal 10

- (1) Hak dan kewajiban Peserta Magang memiliki hak dan kewajiban sebagaimana tercantum dalam Lampiran 5 Perjanjian ini.
- (2) PIHAK KESATU menyampaikan hak dan kewajiban Peserta Magang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) pada saat seleksi calon Peserta Magang.

Pasal 11

- (1) Salah satu PIHAK dapat memberhentikan Peserta Magang dari Pemagangan jika melanggar hak dan kewajiban sebagaimana tercantum dalam Lampiran 4 Perjanjian ini.

- (2) Pemberhentian Peserta Magang dilakukan secara tertulis oleh salah satu PIHAK yang ditujukan kepada Peserta Magang dan diberitahukan kepada PIHAK lainnya.
- (3) Pemberhentian Peserta Magang dari Pemagangan berlaku efektif sejak terbitnya surat pemberhentian sebagaimana dimaksud pada ayat (2).

Pasal 12

Peserta Magang dapat diberhentikan dari Pemagangan oleh Mentor atas nama PIHAK KEDUA. Mentor memberitahukan pemberhentian dimaksud kepada PARA PIHAK.

Pasal 13

Peserta Magang tidak terikat suatu perjanjian kerja apapun dengan PARA PIHAK, Mentor dan/atau Penyedia Jasa Konstruksi.

Pasal 14

Peserta Magang tidak dapat menuntut hak kepada PARA PIHAK, Mentor dan/atau Penyedia Jasa selain dari yang tercantum dalam Lampiran 5 Perjanjian ini.

Pasal 15

- (1) Seluruh data dan/atau informasi yang didapat dari proses Pemagangan merupakan Informasi Yang Dikecualikan.
- (2) Peserta Magang hanya dapat menggunakan Informasi Yang Dikecualikan untuk tujuan akademis sesuai tujuan Pemagangan.
- (3) Peserta Magang wajib menjaga kerahasiaan Informasi Yang Dikecualikan dari pihak manapun, kecuali PARA PIHAK, Mentor atau Penyedia Jasa.
- (4) Peserta Magang bertanggung jawab atas penyalahgunaan Informasi Yang Dikecualikan yang diakibatkan kesalahan atau kelalaian Peserta Magang.

Pasal 16

PIHAK KEDUA menerbitkan surat keterangan selesai magang setelah Peserta Magang menyampaikan laporan magang kepada PARA PIHAK.

Bagian Ketiga
Pekerjaan Konstruksi

Pasal 17

PIHAK KEDUA menentukan Pekerjaan Konstruksi tertentu untuk penempatan Peserta Magang melaksanakan Pemagangan.

Pasal 18

- (1) PIHAK KEDUA menerima Peserta Magang yang ditetapkan dan disampaikan PIHAK KESATU, kemudian menempatkannya pada Pekerjaan Konstruksi.
- (2) PIHAK KEDUA memberitahukan penempatan Peserta Magang pada Pekerjaan Konstruksi kepada PIHAK KESATU.

Pasal 19

- (1) Pemagangan Peserta Magang pada Pekerjaan Konstruksi dilakukan untuk jangka waktu paling sedikit 3 (tiga) bulan dan paling lama 5 (lima) bulan terhitung mulai tanggal penempatan.
- (2) PIHAK KEDUA dapat memindahkan penempatan Peserta Magang dari satu Pekerjaan Konstruksi ke Pekerjaan Konstruksi lainnya.

Pasal 20

Pada struktur Pekerjaan Konstruksi, Peserta Magang menjadi bagian dari PIHAK KEDUA dan bertanggung jawab kepada Mentor.

Pasal 21

- (1) PIHAK KEDUA dan/atau Mentor menyediakan alat dan perlengkapan kerja bagi Peserta Magang selama masa Pemagangan.
- (2) Alat dan perlengkapan kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan milik Pekerjaan Konstruksi, Peserta wajib mengembalikannya setelah selesai melaksanakan Pemagangan.

Pasal 22

PIHAK PERTAMA atas persetujuan PIHAK KEDUA diberikan akses untuk memasuki lokasi Pekerjaan Konstruksi dan melakukan observasi Peserta Magang.

Pasal 23

Pada kondisi tertentu, berdasarkan kesepakatan PARA PIHAK, PIHAK KEDUA dapat menempatkan Peserta Magang pada pekerjaan/proyek selain Pekerjaan Konstruksi.

Bagian Keempat Mentor Pemagangan

Pasal 24

PIHAK KEDUA menetapkan dan menugaskan Mentor untuk setiap Peserta Magang.

Pasal 25

Mentor bertanggung jawab kepada PIHAK KEDUA.

Pasal 26

Tugas Mentor dalam Pemagangan adalah:

- a. Memberikan bimbingan kepada Peserta Magang sesuai silabus sebagaimana tercantum dalam Lampiran 1 Perjanjian ini;
- b. Memberikan penilaian terhadap setiap Peserta Magang dalam rangka Evaluasi;
- c. Dapat sebagai Penguji kerja praktik dan tugas akhir bagi Peserta Magang;

Bagian Kelima Pemanfaatan Hasil Pemagangan

Pasal 27

Seluruh produk Peserta Magang yang didapat atau dihasilkan dari Pemagangan menjadi Hak Kekayaan Intelektual bersama PARA PIHAK.

Pasal 28

PARA PIHAK dapat menggunakan, memanfaatkan, serta mempublikasikan hasil Pemagangan untuk kepentingan PARA PIHAK dalam rangka pelaksanaan tugas dan fungsi yang bersifat non komersial.

Pasal 29

Penggunaan, pemanfaatan serta publikasi hasil Pemagangan oleh PARA PIHAK tidak menghilangkan hak Peserta Magang.

BAB III PEMBIAYAAN

Bagian Kesatu Pembiayaan Pemagangan

Pasal 30

PARA PIHAK menanggung biaya Pemagangan sesuai peran dan tanggung jawabnya dalam Perjanjian ini berdasarkan peraturan perundang-undangan.

Pasal 31

PIHAK KESATU menanggung biaya sosialisasi, pembekalan dan seleksi Peserta Magang, biaya penyusunan kurikulum dan silabus serta biaya pemanfaatan hasil dan evaluasi Pemagangan.

Pasal 32

Peserta Magang menanggung biaya hidup, transportasi dan akomodasi selama masa Pemagangan.

BAB IV BERLAKUNYA PERJANJIAN

Bagian Kesatu Jangka Waktu dan Perubahan Perjanjian

Pasal 33

Perjanjian ini berlaku selama jangka waktu 5 (lima) tahun terhitung mulai tanggal ditandatanganinya Perjanjian ini sampai dengan 3 Juli 2028.

Pasal 34

PARA PIHAK dapat mengubah, mengakhiri atau menambah jangka waktu berlakunya Perjanjian ini berdasarkan kesepakatan PARA PIHAK yang dituangkan dalam addendum.

Pasal 35

- (1) Salah satu PIHAK dapat mengusulkan untuk mengubah, menambah dan/atau mengurangi sebagian atau seluruh isi Perjanjian.
- (2) Usulan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disampaikan dalam bentuk tertulis kepada PARA PIHAK disertai alasan dan dokumen pendukungnya selambat-lambatnya 30 (tiga puluh) hari kalender.
- (3) Perubahan isi Perjanjian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) hanya dapat dilakukan atas kesepakatan PARA PIHAK yang dituangkan dalam addendum.
- (4) Berlakunya suatu Peraturan Perundang-Undangan dikemudian hari yang berakibat pada batalnya sebagian isi Perjanjian, tidak secara otomatis mengakibatkan batalnya Perjanjian. PARA PIHAK akan melakukan penyesuaian yang diperlukan dengan ketentuan yang mencerminkan maksud dan tujuan Perjanjian.

Pasal 36

- (1) Perjanjian ini dapat diakhiri sebelum berakhirnya jangka waktu Perjanjian berdasarkan kesepakatan PARA PIHAK.
- (2) PIHAK yang bermaksud mengakhiri Perjanjian ini mengajukan permohonan pengakhiran secara tertulis kepada PIHAK lainnya selambat-lambatnya 30 (tiga puluh) hari kalender.
- (3) Apabila salah satu PIHAK tidak sepakat untuk mengakhiri Perjanjian ini, maka Perjanjian ini tetap berlaku dan mengikat bagi PARA PIHAK.
- (4) Apabila PARA PIHAK sepakat untuk mengakhiri Perjanjian ini, kesepakatan tersebut dituangkan dalam Berita Acara yang menjadi satu-kesatuan dan bagian tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

Bagian Kedua
Pemutusan Perjanjian

Pasal 37

- (1) Salah satu PIHAK dapat melakukan pemutusan Perjanjian secara sepihak atas terjadinya cidera janji/wanpretasi PIHAK lainnya dengan mengabaikan keberlakuan Pasal 1266 KUHPerdara.
- (2) Pemutusan Perjanjian sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dilakukan dengan terlebih dahulu memberikan peringatan secara tertulis kepada PIHAK lainnya paling sedikit 3 (tiga) kali dengan tempo paling sedikit 7 (tujuh) hari diantara satu peringatan satu dengan peringatan berikutnya.

Bagian Ketiga
Keadaan Kahar

Pasal 38

PARA PIHAK dibebaskan dari segala kewajiban dan/atau risiko dalam pelaksanaan Perjanjian ini akibat Keadaan Kahar (*Force Majeur*).

Pasal 39

- (1) Dalam Perjanjian ini, yang termasuk Keadaan Kahar adalah :
 - a. Bencana alam termasuk akan tetapi tidak terbatas pada gempa bumi, tanah longsor, banjir, badai, dan kebakaran;
 - b. Perang, huru hara, pemberontakan, pandemi yang berdampak secara langsung terhadap PARA PIHAK, sehingga berakibat pada tidak dapat terpenuhinya hak dan kewajiban salah satu PIHAK;
- (2) PARA PIHAK akan memberitahukan terjadinya Keadaan Kahar secara tertulis dan disertai bukti-bukti. Pemberitahuan tersebut harus telah diterima oleh PARA PIHAK paling lambat 14 (empat belas) hari kalender sejak terjadinya atau patut diketahui terjadinya Keadaan Kahar tersebut.
- (3) PARA PIHAK akan menyatakan sikap untuk menerima atau menolak pemberitahuan Keadaan Kahar sebagaimana dimaksud pada Ayat (2).

Pasal 40

- (1) Apabila Keadaan Kahar telah berlalu yang dinyatakan oleh PARA PIHAK, maka hak dan kewajiban PARA PIHAK berdasarkan Perjanjian ini akan dilaksanakan kembali.
- (2) Apabila Keadaan Kahar terjadi secara menerus yang berakibat pada tidak mungkin terlaksananya hak dan kewajiban, maka PARA PIHAK berdasarkan kesepakatan dapat mengakhiri berlakunya Perjanjian ini atau meniadakan sebagian dari ketentuan dalam Perjanjian ini.
- (3) Dalam hal Keadaan Kahar terjadi secara terus menerus sebagaimana dimaksud pada ayat (2), Pengakhiran Perjanjian dituangkan dalam Berita Acara, sedangkan Peniadaan sebagian ketentuan Perjanjian dituangkan dalam addendum.

Pasal 41

Segala kerugian atas risiko yang mungkin timbul akibat adanya Keadaan Kahar ditanggung oleh masing-masing PIHAK sesuai tanggung jawab, peran dan fungsinya masing-masing.

Bagian Keempat Berakhirnya Perjanjian

Pasal 42

Perjanjian ini berakhir bilamana terjadi salah satu dari hal-hal sebagai berikut:

- a. Jangka waktu Perjanjian telah berakhir dan tidak diperpanjang oleh PARA PIHAK.
- b. Diakhirinya Perjanjian oleh PARA PIHAK sebelum jangka waktunya berakhir.
- c. Terjadinya Keadaan Kahar secara terus menerus yang mengakibatkan salah satu PIHAK tidak mungkin melaksanakan hak dan kewajibannya berdasarkan Perjanjian ini.
- d. Salah satu PIHAK melakukan pemutusan perjanjian secara sepihak.
- e. Perjanjian batal karena suatu Peraturan Perundang-Undangan.

BAB V KETENTUAN TAMBAHAN

Bagian Kesatu Risiko-Risiko

Pasal 43

- (1) PIHAK KESATU menjamin dan membebaskan PIHAK KEDUA dari segala risiko terjadinya klaim atau tuntutan baik di dalam maupun di luar pengadilan dari Pihak Ketiga berkaitan dengan perannya dalam Perjanjian ini sebagai pelaksana akademik Universitas Gadjah Mada yang melaksanakan program merdeka belajar kampus merdeka.
- (2) PIHAK KEDUA menjamin dan membebaskan PIHAK KESATU dari segala risiko terjadinya klaim dan/atau tuntutan baik di dalam maupun di luar pengadilan dari Pihak Ketiga berkaitan dengan perannya dalam Perjanjian ini sebagai Unit Pelaksana Teknis dari Direktorat Jenderal Bina Marga qq. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang ditugaskan untuk melaksanakan Pekerjaan Konstruksi.

Bagian Kedua Pertukaran dan Kerahasiaan Data Informasi

Pasal 44

- (1) PARA PIHAK akan saling melakukan pertukaran data, informasi dan/atau keterangan untuk kepentingan pelaksanaan Perjanjian ini dalam rangka penguatan data dan informasi yang terintegrasi diantara PARA PIHAK.
- (2) Seluruh data, informasi dan/atau keterangan yang dipertukarkan antara PARA PIHAK hanya akan digunakan untuk mendukung pelaksanaan Perjanjian ini.

Pasal 45

Seluruh data, informasi dan/atau keterangan baik dalam bentuk tertulis, tidak tertulis, cetak maupun elektronik yang diperoleh atau dihasilkan dari pelaksanaan Perjanjian ini adalah rahasia PARA PIHAK, kecuali ditentukan lain dalam Peraturan Perundang-Undangan.

Pasal 46

PARA PIHAK tidak akan membuka kerahasiaan segala data, informasi dan/atau keterangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 46 kepada pihak manapun tanpa persetujuan tertulis dari PARA PIHAK, kecuali terhadap:

- a. Pimpinan organisasi dan/atau pegawai PARA PIHAK yang berdasarkan sifatnya memerlukan data, informasi dan/atau keterangan untuk melaksanakan Perjanjian ini.
- b. Instansi, Badan dan/atau Lembaga Auditor yang melaksanakan audit terhadap PARA PIHAK.
- c. Instansi Pemerintah yang melaksanakan pemeriksaan yang bersifat penegakan hukum (*pro justitia*).
- d. Pihak-pihak lain yang memiliki kepentingan berdasarkan persetujuan tertulis PARA PIHAK.

Pasal 47

PARA PIHAK tetap akan menjaga kerahasiaan segala data, informasi dan/atau keterangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 46, walaupun Perjanjian ini telah diakhiri atau berakhir jangka waktunya.

Bagian Ketiga Penyelesaian Perselisihan

Pasal 48

Perjanjian ini dibuat berdasarkan dan tunduk pada Hukum Negara Republik Indonesia. Segala interpretasi terhadap Perjanjian ini harus ditafsirkan menurut Hukum Negara Republik Indonesia.

Pasal 49

- (1) Segala perselisihan atau perbedaan pendapat yang timbul sebagai akibat dari pelaksanaan Perjanjian ini, akan diselesaikan secara musyawarah untuk mufakat oleh PARA PIHAK.
- (2) Musyawarah untuk mufakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diselesaikan paling lambat 30 (tiga puluh) hari kalender sejak timbulnya perselisihan atau perbedaan pendapat yang dinyatakan secara tertulis oleh salah satu PIHAK.

- (3) Selama jangka waktu musyawarah sebagaimana dimaksud pada ayat (2), PARA PIHAK tetap melaksanakan bagian dari Perjanjian yang tidak terdampak secara langsung dari adanya perselisihan atau perbedaan pendapat.
- (4) Musyawarah untuk mufakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilaksanakan dengan melibatkan Mediator yang ditunjuk oleh PARA PIHAK.
- (5) Hasil musyawarah untuk mufakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dituangkan dalam Berita Acara yang menjadi bagian tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

Pasal 50

Dalam hal musyawarah untuk mufakat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 49 tidak tercapai, PARA PIHAK sepakat untuk menyelesaikan perselisihan berdasarkan Hukum Negara Republik Indonesia di Pengadilan Negeri Sleman.

BAB VI KETENTUAN PENUTUP

Bagian Kesatu Korespondensi dan Komunikasi

Pasal 51

Setiap atau segala bentuk komunikasi dan korespondensi yang sah antara PARA PIHAK dilakukan dalam Bahasa Indonesia dalam bentuk tertulis atau tidak tertulis, cetak atau elektronik, ditujukan sebagai berikut:

a. PIHAK KESATU

Ditujukan kepada Dekan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada
Up. Ketua Program Studi Teknik Sipil Program Sarjana

Alamat : Jl. Grafika 2 Kampus UGM, Sinduadi, Mlati, Sleman,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Telp : 0274 545675

Fax : 0274 545676

Email : tsipil.ft@ugm.ac.id

b. PIHAK KEDUA

Ditujukan kepada Kepala Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional
DKI Jakarta – Jawa Barat

Alamat : Jl. A.H Nasution Nomor 264, Kota Bandung, Provinsi
Jawa Barat

Telp : 022 7834365

Fax : -

Email : bbpjn_jktjabar@pu.go.id

Pasal 52

- (1) Dalam hal terhadap salah satu PIHAK terjadi perubahan korespondensi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 52, maka PIHAK tersebut harus memberitahukan kepada PIHAK lainnya paling lambat 14 (empat belas) hari kalender sejak berlaku efektifnya perubahan dimaksud.
- (2) Perubahan korespondensi dituangkan dalam addendum paling lambat 30 (tiga puluh) hari kalender sejak berlaku efektifnya perubahan korespondensi sebagaimana dimaksud pada ayat (1).

Bagian Kedua
Lain-Lain

Pasal 53

Salah satu PIHAK tidak dapat mengalihkan tugas, tanggungjawab, hak maupun kewajibannya berdasarkan Perjanjian ini kepada pihak lain baik sebagian ataupun seluruhnya tanpa persetujuan tertulis PARA PIHAK.

Pasal 54

- (1) PIHAK KESATU menunjuk dan menugaskan Ketua Program Studi Teknik Sipil Program Sarjana, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada sebagai *person in charge* dan narahubung untuk melaksanakan Perjanjian ini.
- (2) PIHAK KEDUA menunjuk dan menugaskan Kepala Bagian Umum dan Tata Usaha, Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat sebagai *person in charge* dan narahubung untuk melaksanakan Perjanjian ini.

Pasal 55

- (1) Hal-hal yang belum diatur dalam Perjanjian ini akan diatur kemudian oleh PARA PIHAK dalam addendum.
- (2) Ketentuan teknis dari Perjanjian ini dicantumkan dalam Lampiran Perjanjian.
- (3) Addendum dan/atau Lampiran Perjanjian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan (2) merupakan satu kesatuan dan bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

Pasal 56

Perjanjian ini tetap berlaku hingga jangka waktunya berakhir atau diakhiri berlakunya oleh PARA PIHAK, walaupun salah satu PIHAK telah berakhir masa jabatannya, meninggal dunia, atau sebab-sebab lain yang diakibatkan adanya perubahan pada organisasi PARA PIHAK.

Perjanjian ini dibuat dan ditandatangani dalam rangkap 2 (dua) dan bermaterai cukup, masing-masing berbunyi dan memiliki kekuatan hukum yang sama.

PIHAK KESATU
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada

PIHAK KEDUA
Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional
DKI Jakarta – Jawa Barat



Prof. Ir. Selo, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D.,
IPU, ASEAN Eng.
NIP. 197203011997021001

Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., MSCE., Ph.D
NIP. 196606101995021001

LAMPIRAN 1 KURIKULUM DAN SILABUS
PERJANJIAN KERJA SAMA ANTARA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA DAN
BALAI BESAR PELAKSANAAN JALAN NASIONAL
DKI JAKARTA – JAWA BARAT
Nomor : 2740307/UN1/FTK/I/HK.08.00/2023
Nomor : 76/BA/Bb6/2023

I. Struktur Mata Kuliah

A. Mata Kuliah Semester I

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	sks MK
1	TKSS211103	Fisika Dasar	4
2	TKSS211104	Kimia (P)	4
3	TKSS211105	Kalkulus Dasar (PS)	4
4	TKSS211106	Statistika dan Probabilitas	2
5	TKSS211107	Gambar Bangunan Teknik Sipil (PS)	4
6	TKSS211108	Pengantar Teknik Transportasi	2
7	TKSS211109	Pengantar Geologi dan Geoteknik	2
		Jumlah	22

B. Mata Kuliah Semester II

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	sks MK
1	TKSS211205	Kalkulus dan Geometri Analitik (PS)	4
2	TKSS211204	Fisika Mekanika (P)	3
3	TKSS211201	Analisis Struktur Statis Tertentu (P)	3
4	TKSS211202	Pengantar Teknik Lingkungan	2
5	TK1203	Konsep Ketechnikan untuk Peradaban	2
6	TKSS211211	Perencanaan Transportasi	2
7	TKSS211214	Teknik Lalu Lintas	2
8	TKSS211210	Mekanika Tanah Dasar (P)	2
9	TKSS211215	Geomatika dan Sistem Informasi Geografis	2
		Jumlah	22

C. Mata Kuliah Semester III

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	sks MK
1	TKSS212101	Persamaan Diferensial	3
2	TKSS212108	Material Teknik Sipil (P)	3
3	TKSS212109	Mekanika Bahan	2
4	TKSS212114	Mekanika Fluida (P)	3
5	TKSS212105	Hidrologi	2
6	TKSS212115	Kewirausahaan dan <i>Life Skill</i>	2
7	TKSS212116	Perancangan Geometri Jalan (PS)	3
8	TKSS212112	Mekanika Tanah - Tegangan dan Deformasi (P)	2
		Jumlah	20

D. Mata Kuliah Semester IV

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	sks MK
1	TKSS212201	Metode Numerik	3
2	TKSS212211	Pemrograman Komputer (PS)	2
3	TKSS212209	Analisis Struktur Statis Tak Tentu	2
4	TKSS212202	Hidraulika Saluran Terbuka	2
5	TKSS212204	Sistem Drainase dan Jaringan Air Limbah	2
6	TKSS212212	Perancangan Perkerasan (P)	3
7	TKSS212213	Manajemen Konstruksi	2
8	TKSS212205	Teknik Fondasi Dangkal	2
9	TKSS212214	Pemindahan Tanah Mekanis	2
		Jumlah	20

E. Mata Kuliah Semester V

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	sks MK
1	TKSS213104	Solusi Numerik Persamaan Diferensial	2
2	TKSS213102	Struktur Baja	3
3	TKSS213108	Struktur Beton Bertulang	3
4	TKSS213109	Ekonomi Teknik	2
5	TKSS213101	Pengantar Perangkat Lunak Teknik Sipil	2
6	TKSS213110	Pelabuhan	2
7	TKSS213111	Manajemen SDA	2
8	TKSS213107	Teknik Fondasi Dalam	2
9	TKSS213112	Teknik Jalan Rel	2
		Jumlah	20

F. Mata Kuliah Semester VI

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	sks MK
1	TKSS213202	Perangkat Lunak Teknik Sipil (PS)	2
		A - Struktur	
		B - Hidro	
		C - Transport	
		D - Geotek	
		E - Lingkungan	
2	TKSS213205	Analisis Struktur Metode Matrik	2
3	TKSS213203	Dinamika Struktur dan Teknik Gempa	3
4	TKSS213210	Pengolahan Air - Air Limbah dan Pemanfaatan Ulang (P)	2
5	TKSS213211	Teknik Irigasi (PS)	3
6	UN1201	Agama	2
7	UN1101	Pancasila	2
8	UN3000	Pendidikan Kewarganegaraan	2
9	TKSS211203	Bahasa Indonesia	2
		Jumlah	20

G. Mata Kuliah Semester VII dan VIII

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	sks MK
1	UN4101	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	4
2	TKSS214102	Kerja Praktik	2
3	TKSS214103	Tugas Akhir*	5
4	-	MK Pilihan	6

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	sks MK
4	TKSS214104	Perancangan Bangunan Teknik Sipil**	4
		Jumlah	21

* Tugas Akhir dapat berupa mata kuliah capstone design

** Mata kuliah capstone design

Sumber: Analisis tim kurikulum, 2023

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	sks MK	Diselenggarakan Pada Semester
I	Keahlian Struktur		16	
1	TKSS214105	Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa	2	Genap
2	TKSS214106	Struktur Baja Girder dan Komposit	2	Genap
3	TKSS214107	Teknik Jembatan	2	Genap
4	TKSS214108	Struktur Kayu dan Bambu	2	Ganjil
5	TKSS214109	Struktur Baja Canai Dingin	2	Ganjil
6	TKSS214110	Struktur Beton Prategang dan Pracetak	2	Ganjil
7	TKSS214111	Teknologi Beton	2	Genap
8	TKSS214112	Pemeliharaan Infrastruktur	2	Ganjil
II	Keahlian Lingkungan		10	
1	TKSS214113	Teknik Penyediaan Air Minum	2	Ganjil
2	TKSS214114	Pengendalian dan Pemantauan Pencemaran Perairan	2	Genap
3	TKSS214115	Manajemen dan Pengolahan Air Limbah	2	Ganjil
4	TKSS214116	Pencemaran Udara dan Perubahan Iklim	2	Genap
5	TKSS214117	Sistem Pengelolaan Sampah	2	Ganjil
III	Keahlian Transportasi		10	
1	TKSS214118	Bandar Udara	2	Genap
2	TKSS214119	Manajemen Lalu lintas	2	Ganjil
3	TKSS214120	Pelaksanaan Perkerasan	2	Genap
4	TKSS214121	Pengantar Angkutan Barang dan Sistem Logistik	2	Ganjil
5	TKSS214122	Pengantar Manajemen Perkerasan Jalan	2	Ganjil
IV	Keahlian Geoteknik		10	
1	TKSS214123	Penyelidikan Lokasi	2	Genap
2	TKSS214124	Mekanika Batuan	2	Ganjil
3	TKSS214125	Perbaikan Tanah	2	Ganjil
4	TKSS214126	Aplikasi Geosintetik	2	Genap
5	TKSS214127	Pengantar Kegempaan dalam Geoteknik	2	Genap
V	Keahlian Keairan		12	
1	TKSS214128	Hidrologi Terapan	2	Genap
2	TKSS214129	Hidraulika Terapan	2	Genap
3	TKSS214130	Teknik Sungai	2	Ganjil
4	TKSS214131	Teknik Pantai	2	Ganjil
5	TKSS214132	Pengelolaan Sedimen Terpadu	2	Genap
6	TKSS214133	Bangunan Tenaga Air	2	Ganjil
VI	Lintas Keahlian		20	

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	sks MK	Diselenggarakan Pada Semester
1	TKSS214201	Mitigasi Bencana Alam	2	Ganjil
2	TKSS214202	Aliran Air Tanah	2	Ganjil
3	TKSS214203	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2	Genap
4	TKSS214204	Perencanaan dan Penjadwalan Proyek	2	Genap
5	TKSS214205	Struktur Lepas Pantai	2	Ganjil
6	TKSS214206	Metode Elemen Hingga	2	Genap
7	TKSS214207	Metode Pelaksanaan Konstruksi	2	Ganjil
8	TKSS214208	<i>Building Information Modelling (BIM)</i>	2	Ganjil
9	TKSS214209	Kajian Mandiri Teknik Sipil*	2	Ganjil & Genap
10	TKSS214210	Studi/Proyek Independen*	2	Ganjil & Genap
VII	Lintas Disiplin		30	
1	TKSS214211	Fisika Bangunan	2	Ganjil & Genap
2	TKSS214212	Sistem Pendukung Keputusan	2	Ganjil & Genap
3	TKSS214213	Pengembangan Wilayah dan Kota	2	Ganjil & Genap
4	TKSS214214	Kecerdasan Buatan	2	Ganjil & Genap
5	TKSS214215	Rekayasa Sosial	2	Ganjil & Genap
6	TKSS214216	Pemberdayaan Masyarakat	2	Ganjil & Genap
7	TKSS214217	Hukum Bisnis	2	Ganjil & Genap
8	TKSS214218	Bisnis dan Pemasaran	2	Ganjil & Genap
9	TKSS214219	Bahasa Inggris untuk Teknik	2	Ganjil & Genap
10	TKSS214220	Pengembangan <i>Soft Skill</i> dan <i>Kreativitas</i>	2	Ganjil & Genap
11	TKSS214221	Industri Kreatif	2	Ganjil & Genap
12	TKSS214222	Kepemimpinan	2	Ganjil & Genap
13	TKSS214223	<i>Capita Selecta</i>	2	Ganjil & Genap
14	UNU222002	Komunikasi Masyarakat	2	Ganjil & Genap
15	UNU222003	Penerapan Teknologi Tepat Guna	2	Ganjil & Genap

*Kegiatan dapat berisi 1 keahlian atau lintas keahlian

Sumber: Analisis tim kurikulum, 2023

II. Silabus

A. SEMESTER I

1. Fisika Dasar (Physics I)

Kode mata kuliah/sks : TKSS211103/4,00

Semester : I

Mata kuliah Prasyarat : Tidak ada

Tujuan : Memahami gejala alam (mekanika) serta memahami listrik (statis dan dinamis), dan elektromagnet.

Capaian Pembelajaran : CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil

Lulusan (CPL)

Lulusan

Silabus

- : - Besaran, vektor, dan perkalian vektor
- Kinematika (jarak, perpindahan, laju, kecepatan, dan percepatan; kecepatan reraata dan kecepatan sesaat; percepatan, gravitasi & gerak jatuh bebas)
- Dinamika (hukum I, II, III Newton, Gaya dan massa, gaya gesek, resultan gaya, usaha, energi kinetik, energi potensial, hukum kekekalan energi, dan daya);

		- Momentum dan impuls (Momentum Linear, Tumbukan dan Impuls, kekekalan momentum, tipe-tipe tumbukan, pusat massa, momentum multi-dimensi) - Rotasi benda tegar (gerak melingkar, rotasi dan momen inersia, torsi dan momentum sudut, rotasi benda tegar, gerak menggelinding) - Fluida (kerapatan fluida, tekanan hidrostatik, hk. Pascal dan hidraulika, hk. Archimedes, Dinamika fluida, pers. Bernoulli, Viskositas dan turbulensi) - Listrik Statis (Hukum Coulomb, medan listrik, hk. Gauss, potensial listrik, konduktor, kapasitor) - Rangkaian listrik (kapasitor silinder, dielektrik, rangkaian listrik, tahanan dan hukum Ohm, arus searah) - Medan Magnet (rangkainan RC, medan magnet) - Gaya gerak listrik terinduksi (Hk. Ampere) - Arus bolak balik - Kalor, suhu dan termodinamika (Suhu dan kalor, pemuaian, kuantitas kalor, perubahan wujud, perpindahan kalor, teori kinetik gas, Hukum I & II Termodinamika)
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1. Douglas, CG, 2014, <i>Physics for Scientists & Engineers with Modern Physics</i>, 4th edn, Pearson New International Edition, Pearson Education Ltd, Harlow . 2. Halliday, D, Resnick, R, Walker, J, <i>Principle of Physics</i>, 10th edn International Student Version, John Wiley & Sons Inc, New York

2. Kimia (Chemistry)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS211104/ 4 sks
Semester	:	I
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Memahami konsep dasar ilmu kimia secara umum terutama yang ada relevansinya dengan bidang teknik sipil
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Lulusan (CPL)	:	CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil
Silabus	:	- Sains kimia, dasar teori atom, reaksi dan perhitungan kimia dan konsep molekul (konfigurasi elektron dalam sifat insure), struktur elektron dari atom, tabel periodik dan sifat elemen, ikatan kimia, energi, perubahan energi dan termokimia, zat cair dalam larutan dan hidrolisis, elektrokimia. - Aspek kimia dalam bahan bangunan dan pencemaran: ikatan atom, kristal, reaksi kimia semen portland, proses kimia korosi pada logam/baja. - Aspek kimia dalam Teknik Lingkungan: reaksi dan kesetimbangan, kinetika kimia, reaksi kimia dalam larutan dan reaksi asam basa, menghitung konsentrasi larutan, nilai pH larutan asam basa, keseimbangan kimia, larutan <i>buffer</i>.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Hyman D. Gesser, 2002, <i>Applied Chemistry, A Textbook for Engineering and Technologies</i>, Kluwer Academic/Plenum Publisher 2) James F. Brady, 1990, <i>General Chemistry, Principles and Structures</i>, John Wiley & Sons, New York 3) The Fu Yen, 2007, <i>Chemical Processes for Environmental Engineering</i>, Imperial College Press, London 4) Petrucci, R, Madura, J, Herring, F, Bissonnette, C, 2016, <i>General Chemistry: Principles and Modern Applications</i>, 11th edn, Pearson.

3. Kalkulus Dasar (*Basic Calculus*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS211105 / 4 sks
Semester	: I
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Memahami pengertian, jenis, dan sifat fungsi variabel tunggal, menguasai teknik derivasi dan integral fungsi, serta aplikasinya dalam bidang teknik sipil.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-d : Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim monodisiplin, multidisiplin, maupun lintas budaya
Silabus	: - Sistem bilangan riil, nilai bilangan, nilai rata-rata, nilai mutlak, sistem koordinat, - Fungsi bervariasi tunggal, grafik fungsi, - Limit fungsi, kontinuitas fungsi - Derivasi fungsi, nilai ekstrem, - Integral, integral tertentu, integral tak-tentu; - Penggunaan Integral: luas, volume, momen inerti, dan titik berat bangun geometrik.
Tugas	: Penggunaan derivatif untuk optimasi, perhitungan luas secara analitis dan pendekatan Riemann, perhitungan volume bangun ruang menggunakan integral variabel tunggal, percobaan untuk membuktikan penggunaan integral variabel tunggal untuk menentukan letak titik berat bangun datar dan waktu pengisian tangki.
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Varberg, D. E., Purcell, E. J., & Rigdon, S. E., 2007. <i>Calculus with differential equations</i> . Pearson/Prentice Hall. 2) Wrede, R., & Spiegel, M., 2010. <i>Schaum's Outline of advanced calculus</i> . New York: McGraw-Hill Education.

4. Statistika dan Probabilitas (*Statistics and Probability*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS211106 / 2 sks
Semester	: I
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Memahami konsep statistika dan probabilitas secara umum. Memahami pemakaian statistika di bidang teknik, khususnya statistik deskriptif dan inferensi statistik.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Besaran statistik (<i>central tendency, variability, measure of individual in a population</i>); data, sampel, populasi; presentasi data dalam bentuk tabel atau grafik; konsep dasar probabilitas (peluang), interpretasi probabilitas, kala ulang; probabilitas bersyarat, probabilitas total, Teorema Bayes; variabel acak, pdf, cdf; distribusi probabilitas; distribusi diskrit (distribusi binomial, Poisson, geometrik, multinomial, hipergeometrik); distribusi kontinu (distribusi uniform, eksponensial, gamma, beta, Weibull, normal, lognormal). Estimasi dan pengujian statistik inferensi: estimasi rentang keyakinan (<i>confidence intervals</i>); uji hipotesis; regresi; analisis frekuensi nilai-nilai ekstrim (<i>frequency analysis of extreme events</i>).
Tugas	: Latihan pengolahan data
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Kottegoda, N.T., Rosso, R., 1998, <i>Statistics, Probability, and Reliability for Civil and Environmental Engineers</i> , McGraw-Hill Co., Inc., New York 2) Kottegoda, Nathabandu T., Rosso, Renzo, 2008, <i>Applied Statistics for Civil and Environmental Engineers</i> , 2 nd Edition, Blackwell Publishing Ltd., United Kingdom 3) Alfredo H-S. Ang, Wilson H. Tang., 2006, <i>Probability Concepts in Engineering – Emphasis on Application to Civil and Environmental Engineering</i> , John Wiley & Sons, Inc., United State of Amerika.

- 4) Walpole, R.E, Myers, R.H, Myers, S.L, Ye, Keying, *Probability & Statistics for Engineers & Scientist*, 9th Edition, Pearson Education Limited, England.

5. Gambar Bangunan Teknik Sipil (Civil Engineering Drawing)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS211107 / 4 sks
Semester	: I
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: • Mahasiswa mampu memahami pengertian bangunan ketekniksipil, yang berupa bangunan keairan, bangunan transportasi, bangunan gedung dan jembatan, serta mampu melakukan perancangan sederhana aspek ketekniksipil pada kawasan permukiman. • Mahasiswa mampu membaca dan membuat gambar (secara manual maupun dengan bantuan piranti lunak).
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-d : Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim monodisiplin, multidisiplin, maupun lintas budaya CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik CPL-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: • Pengenalan bangunan beserta komponen-komponennya : • Transportasi: Pengenalan bangunan pokok dan fasilitas pendukung kegiatan transportasi serta peran dan fungsi pada: infrastruktur jalan dan terminal; infrastruktur pelabuhan dan dermaga; infrastruktur bandara dan terminal; infrastruktur jalan KA dan stasiun; bangunan pengatur antarmoda/multimoda transport; dan beberapa animasi bangunan transportasi. • Gedung dan Jembatan: Peraturan perundangundangan dan standar bangunan gedung; jenis-jenis bangunan gedung dan jembatan; pengenalan elemen bangunan gedung (fondasi, rangka bangunan, lantai, atap, tangga, dinding, pintu dan jendela; dan bangunan jembatan (bangunan atas dan bawah); pengenalan pembebanan pada bangunan gedung dan jembatan; bangunan gedung & rumah tinggal sederhana tahan gempa; sanitasi dan drainasi pada bangunan gedung. • Keairan: jenis-jenis bangunan pantai, jenis-jenis bangunan sungai, perancangan sederhana beban aliran pada saluran drainase, perancangan sederhana dimensi tampang saluran pada utilitas drainase kawasan, aspek lingkungan dalam Struktur Bangunan keairan. • Fungsi gambar, komponen gambar, skala gambar, jenis gambar, alat gambar (untuk menggambar secara manual serta menggambar dengan program aplikasi penggambaran), standar penggambaran; gambar proyeksi (ortogonal, isometri, dimetri, trimetri), gambar tampak, dan gambar potongan. • Pengenalan program aplikasi dan teknik penggambaran berbasis CAD dan BIM.
Tugas	: • Memberikan keterampilan mahasiswa dalam merancang kawasan permukiman (perancangan bangunan rumah/gedung, jaringan jalan kawasan permukiman, serta utilitas drainasi kawasan) baik dalam bentuk analisis/hitungan perancangan

		sederhana maupun penuangannya kedalam gambar teknik (rencana dan detail). • Menggambar komponen bangunan rumah dan kelengkapannya menggunakan program berbasis CAD
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Djojowiriono, S., 1988. <i>Konstruksi Bangunan Gedung</i>, Yogyakarta: Biro Penerbit KMTS FT UGM. 2) Freick, H., 1980. <i>Ilmu Konstruksi Bangunan</i>, Yogyakarta: Kanisius. 3) Gurcharan, S. & Chander, S., 1979. <i>Civil Engineering Drawing</i>. Nai Sarak, Delhi: New Chand Jain. 4) Hutington, et al., 1987. <i>Building Construction</i>, New York: John Wiley. 5) Mott, L.C., 1979. <i>Engineering Drawing and Construction</i>, Oxford: Oxford University Press. 6) NAASRA, 1979. <i>Interim Guide for the Design of Intersection at Grade</i> 7) Novák, P., Moffat, A. I. B., Nalluri, C., & Narayanan, R., 2017. <i>Hydraulic structures</i>. CRC Press. 8) Road and Transportation Association of Canada, 1976. <i>Geometric Design Standards for Canadian Roads on Streets</i>.

6. Pengantar Teknik Transportasi (Introduction to Transportation Engineering)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS211108 / 2 sks
Semester	:	I
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mahasiswa mampu memahami arti transportasi dan mempunyai pengetahuan tentang transportasi yang ramah lingkungan, efisien, dan berkelanjutan.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya local CPL-h : Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	:	Hubungan antara transportasi dengan ilmu lainnya; Arti penting dan pengertian sistem transportasi, jaringan transportasi, sarana dan prasarana transportasi; Hubungan antara transportasi dan lingkungan; Hubungan antara transportasi dan teknologi; Pemahaman angkutan umum; Pemahaman angkutan barang; Contoh penyelenggaraan angkutan perkotaan; Pemahaman transportasi multimoda; Pemahaman transportasi berkelanjutan.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Vuchic, V, 2017. <i>Transportation for Livable Cities</i>: Routledge. 2) Homburger, W.S., Keefer, L.E. and Mcgrath, W.R., 1982. <i>Transportation and traffic engineering handbook</i>: Institute of Transportation Engineering 3) Paquette, et al., 1982. <i>Transportation Engineering Planning and Design</i>: John Wiley and Sons. 4) Munawar, A., 2004. <i>Dasar-Dasar Teknik Transportasi</i>. Yogyakarta: Beta Offset.

7. Pengantar Geologi dan Geoteknik (Introduction to Geology and Geotechnics)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS211109 / 2 sks
Semester	: I
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa dapat memahami tanah, batuan sebagai bahan konstruksi teknik sipil, struktur geologi tanah, sesar, <i>joint</i> dan asal tanah dan batuan.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data
Silabus	: Geologi untuk teknik sipil, siklus geologi, batuan beku, proses permukaan, batuan sedimen, batuan metamorf, struktur geologi, peta geologi dan potongan, interpretasi peta geologi, lempeng tektonik, bencana (gempa dan gunung api), batuan di Indonesia, dataran banjir dan aluvium dan karakteristik geologi setempat. Pengenalan umum (permasalahan dan aplikasi rekayasa geoteknik dalam bangunan sipil), tanah dan proses pembentukannya, sifat indeks tanah (kadar air, berat jenis, berat volume tanah, analisis ukuran butir, batas-batas Atterberg, klasifikasi tanah berdasarkan USCS-AASHTO-B, mineral lempung, identifikasi mineral lempung, interaksi antara air dan mineral lempung.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1 Das, B.M. & Sobhan, K., 2018, <i>Principle of Geotechnical Engineering</i> , 9th edition, Cengage Learning. 2 Hardiyatmo, H.C., 2017. <i>Mekanika Tanah I</i> , Edisi ke-7, Yogyakarta: UGM Press. 3 Waltham, T., 2009. <i>Foundations of Engineering Geology</i> , 3rd Edition, New York: Taylor & Francis Group. 4 Craig R.F., 1992. <i>Soil Mechanics</i> , 5th Edition, Chapman & Hall 5 Van Bemmelen, R.W., 1949. <i>The Geology of Indonesia</i> , Vol. IA, General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes, Government Printing Office, The Hague

B. SEMESTER II

8. Kalkulus dan Geometri Analitik (*Calculus and Analytical Geometry*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS211205 / 4 sks
Semester	: II
Mata kuliah Prasyarat	: Kalkulus Dasar
Tujuan	: Mahasiswa memahami deret tak hingga, irisan kerucut dan system koordinat kutub, analisis geometri, serta derivatif dan integral multivariabel
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-d : Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim monodisiplin, multidisiplin, maupun lintas budaya
Silabus	: - Deret tak terhingga, - Irisan kerucut dan sistem koordinat kutub, - Geometri pada bidang, vektor - Geometri pada ruang, vektor - Derivatif multivariabel - Integral multivariabel
Tugas	: Penurunan dan contoh penggunaan beberapa rumus untuk analisis dan hitungan optimasi, percobaan untuk pembuktian penggunaan integral ganda untuk menghitung volume bangun ruang
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Wrede, R., & Spiegel, M., 2010. <i>Schaum's Outline of advanced calculus</i> . New York: McGraw-Hill Education. 2) Varberg, D. E., Purcell, E. J., & Rigdon, S. E., 2007. <i>Calculus with differential equations</i> . Pearson/Prentice Hall.

9. Fisika Mekanika (*Physics - Mechanics*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS211204/ 3 sks
Semester	: II
Mata kuliah Prasyarat	: Fisika Dasar
Tujuan	: Memiliki kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu sains/teknologi, serta ilmu fisika dalam penerapannya di ilmu teknik sipil
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-b: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data
Silabus	: a. Materi Dasar Statika I: - Pengertian gaya dan momen (paralelogram/ penguraian gaya, resultan gaya-gaya konkuren dan non-konkuren); - pengertian momen dari sebuah gaya, momen kopel dan momen torsi (resultan gaya-gaya paralel, keseimbangan gaya-gaya; prinsip keseimbangan gaya; Hukum Newton I dan III) - Pengertian gaya-gaya dalam (<i>internal forces</i>) akibat pembebanan: gaya normal, gaya geser, momen lentur dan torsi - pengertian dan macam beban/gaya-eksternal serta kombinasi pembebanan, dan idealisasi beban dan struktur di lapangan; pengertian macam dan sifat tumpuan, menghitung reaksi tumpuan. b. Materi Dasar Mekanika Bahan: - Keseimbangan benda padat, pengertian tegangan dan regangan, hubungan tegangan-regangan, hubungan E-G-n, - sifat-sifat penampang (<i>section properties</i>): luas penampang, titik berat, momen inersia, - transformasi sumbu (pergeseran dan perputaran sumbu). - Pengantar Mekanika Getaran: Pengenalan sistem derajat tunggal dan jamak, resonansi, redaman.

c. Materi Dasar Mekanika Fluida dan Hidraulika:

- Sifat fisik fluida, Fluida Newtonian, Hukum II & III Newton, Gerak benda tegar, distribusi tekanan, gerak translasi, gerak rotasi

d. Materi Dasar Transportasi:

- Dasar-dasar mekanika dinamika, Pergerakan kelompok kendaraan, Distribusi dan simulasi keadway kendaraan

Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Praktikum
Pustaka	:	1) Albert T. Fromhold Jr., 2011, <i>Quantum Mechanics for Applied Physics and Engineering</i> , Dover Books on Physics. 2) Megson, THG, 2014, <i>Structural and Stress Analysis</i> , 3 rd edn, Butterworth-Heinemann. 3) N.B. Weber, 1971, <i>Fluid Mechanics for Civil Engineers</i> , Chapman & Hall.

10. Analisis Struktur Statis Tertentu (*Determinate Structural Analysis*)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS211201 / 3 sks
Semester	:	II
Mata kuliah Prasyarat	:	Fisika Dasar Fisika Mekanika
Tujuan	:	Memahami konsep dasar tentang peranan analisis struktur statis tertentu dalam perancangan bangunan teknik sipil, idealisasi struktur dan beban di lapangan menjadi model matematik, memahami konsep keseimbangan untuk menghitung reaksi tumpuan dan gaya-gaya dalam suatu struktur statis tertentu (struktur balok dan rangka-batang).
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-b: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CPL-d: Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim monodisiplin, multidisiplin, maupun lintas budaya CPL-g: Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik
Silabus	:	- Gaya-gaya internal pada struktur balok statis tertentu dan penggambaran diagram SFD, NFD, BMD, dan TMD; akibat berbagai jenis/bentuk beban (termasuk beban tidak langsung). - Struktur rangka batang statis tertentu: pengertian, asumsi, analisis struktur dengan metode: Joint, Grafis/Cremona, Potongan/Section, Analisis deformasi dengan cara grafis dan analitis - Analisis dan penggambaran garis pengaruh untuk struktur statis tertentu (balok, portal dan rangka batang), termasuk untuk beban tidak langsung. - Lingkup struktur statis tertentu meliputi: batang sendi-rol (balok sederhana), balok kantilever, balok kantilever dalam ruang 3-D, batang sendi-rol dengan kantilever, balok Gerber (<i>compound beam</i>), Portal/pelengkung sederhana (tumpuan sendi-rol), Struktur rangka batang (truss); Portal dan pelengkung 3 sendi; Struktur kabel sederhana.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Mahasiswa melakukan pengujian dan demo model struktur statis tertentu berdasarkan konsep keseimbangan (balok sendi-rol, kantilever, gerber, termasuk garis pengaruh). Mahasiswa membuat analisis rangka batang (truss) dan gaya-gaya maksimum yang terjadi menggunakan garis pengaruh.
Pustaka	:	1) Megson, T.H.G., 2014. <i>Structural and Stress Analysis Third Edition</i> , Butterworth & Heinemann 2) Hibbeler, R.C., 2012. <i>Structural Analysis 8th Edition.</i> , Prentice Hall Int., Inc.

11. Pengantar Teknik Lingkungan (Introduction to Environmental Engineering)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS211202 / 2 sks
Semester	: II
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: - Mahasiswa mempunyai kesadaran lingkungan, mampu mengembangkan sikap tanggap dan peduli lingkungan, memahami dasar-dasar (identifikasi, prakiraan dan evaluasi dampak) mengenai beberapa metode Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL, RKL/RPL, UKL/UPL, Audit Lingkungan) dan perbedaannya secara umum sehingga mampu menganalisis dampak lingkungan dari suatu kegiatan ketekniksipilan. - Memahami adanya benchmark kondisi lingkungan, tolok ukur kualitas lingkungan, peraturan/regulasi dan pentingnya pembangunan berwawasan lingkungan sehingga pembangunan tidak melenceng jauh dari moral lingkungan 'vitalisme'.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal. CPL-h : Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan.
Silabus	: Filosofi ilmu lingkungan dalam suatu kegiatan ketekniksipilan; Dasar-dasar ilmu lingkungan; Memahami isu problem lingkungan dunia. Peraturan perundang-undangan dan kebijakan terkait dengan pengelolaan lingkungan Mengenalkan istilah metode kajian lingkungan. Berbagai kasus dampak bangunan teknik sipil terhadap lingkungan; Pengenalan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL), RKL dan RPL, UKL dan UPL dalam pembangunan ketekniksipilan; Audit lingkungan; Pengenalan berbagai cara dan teknologi bangunan teknik sipil untuk konservasi dan mengelola dampak lingkungan dari kegiatan teknik sipil atau lainnya, antara lain fishway, sumur resapan, bangunan pengolahan sampah/limbah cair.
Tugas	: Tidak ada
Praktik studio	: Tugas lapangan (melakukan audit lingkungan ke sungai pada aspek abiotik dan biotik, mengkaji permasalahan yang ada yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah atau regulasi yang ada).
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Fandeli, C., Utami, R.N., and Nurmansyah, S., 2019, <i>Audit Lingkungan</i>, UGM Press, Yogyakarta. 2) Pollalis, S.N., Georgoulas, A., Ramos, S.J., Schodek, D., 2012, <i>Infrastructure Sustainability and Design</i>, 1st Edition, Routledge, USA. 3) Davis, L.D. and Cornwell, D.A., 2008, <i>Introduction to Environmental Engineering</i>, 5th edition, Mc.Graw-Hill, Inc. 4) Fandeli, C., <i>Analisis Mengenai Dampak Lingkungan dalam Pembangunan Berbagai Sektor</i>, 2019, UGM Press, Yogyakarta.

12. Konsep Keteknikan untuk Peradaban (Engineering Concepts for Civilization)

Kode mata kuliah/sks	: TK1203 / 2 sks
Semester	: II
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Menanamkan pemahaman kaidah prinsip rekayasa (engineering) dan penerapannya dalam upaya peningkatan kualitas kehidupan manusia yang berwawasan serbacakup (comprehensive)
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Lulusan (CPL)	: CPL-f : Memiliki pemahaman kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi berasaskan Pancasila CPL-h : Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan

	CPL-i :	Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran berkelanjutan
	CPL-j :	Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	:	Mengikuti silabus dari Fakultas Teknik UGM: Kontribusi dan arti penting ilmu teknik, sikap mental seorang <i>engineer</i> (perekayasa), etika profesi perekayasa, pengantar estimologi holism (<i>system thinking</i>), wawasan sosial budaya dalam keteknikan, wawasan politik dan ekonomi dalam keteknikan, wawasan lingkungan dan alam dalam keteknikan, prinsip/asas desain, kasus teknologi industri, kasus teknologi kebumihan, kasus teknologi sipil dan perencanaan, kasus teknologi energi, visi dan misi sarjana teknik sebagai adabwan.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	Mengikuti Fakultas Teknik UGM

13. Perencanaan Transportasi (*Transportation Planning*)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS211211 / 2 sks
Semester	:	II
Mata kuliah	:	Tidak Ada
Prasyarat	:	
Tujuan	:	Mahasiswa mampu memahami proses perencanaan transportasi melalui sebuah tahapan pemodelan, khususnya untuk transportasi jalan raya.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil CPL-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	:	Pengertian dasar dan pengantar perencanaan transportasi (mengapa perencanaan transportasi harus dipahami, peran transportasi, perkembangan transportasi, pergerakan dan transportasi, siklus tata guna lahan dan transportasi, pengantar perencanaan transportasi perkotaan, pendekatan rasional perencanaan transportasi, konsep perencanaan transportasi). Proses perencanaan dan pengambilan keputusan pada perencanaan transportasi; Analisis zonasi transportasi, pengumpulan data dan perencanaan survei; Pengantar <i>four step model: trip generation, trip distribution, modal split, trip assignment</i> . Pengertian bangkitan perjalanan dan faktor pengaruh bangkitan perjalanan; Pengertian distribusi perjalanan, matriks asal-tujuan dan metode analisis distribusi perjalanan (metode faktor pertumbuhan, metode sintesis) Pengertian dan faktor penentu pemilihan moda perjalanan; Pengertian dan faktor penentu pembebanan lalu lintas, metode analisis pembebanan lalu lintas; Prinsip-prinsip perencanaan dan kualitas pelayanan angkutan umum; Perencanaan trayek; Perencanaan kapasitas dan jumlah armada; Evaluasi terhadap angkutan umum; Aspek kebijakan dalam perencanaan angkutan umum dan jaringan jalan; Demo kasus perencanaan jaringan dan atau angkutan umum.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada

- Pustaka : 1) Banister, D., 2002. *Transport Planning 2nd Edition*. London: Spon.
- 2) Banister, D., 2003. *Transport and Urban Development 2nd Edition*. London: Routledge.
- 3) Mannering, F. L. & Washburn, S. S., 2020. *Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis*. New Jersey: Wiley
- 4) Ortuzar, J.D. & Wilumsen, L.G., 2011. *Modelling Transport 4th Edition*. England: Wiley.
- 5) Wee, B. V., Annema, J. A. & Banister, D., 2013. *The Transport System and Transport Policy: An Introduction*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

14. Teknik Lalu Lintas (*Traffic Engineering*)

Kode mata kuliah/sks : TKSS211214 / 2 sks

Semester : II

Mata kuliah Prasyarat : Pengantar Teknik Transportasi

Tujuan : Mahasiswa memahami karakteristik lalu lintas dan pengguna jalan, kendaraan; hubungan antara volume, kecepatan dan kepadatan; mengetahui hirarki jalan; mampu menganalisis kapasitas jalan dan tingkat pelayanan jalan; mengetahui cara pengumpulan data lalu lintas, mampu menganalisis dan menghitung waktu siklus, waktu hilang dan waktu hijau simpang ber-APILL; mampu menganalisis dan menghitung kapasitas simpang tidak ber-APILL dan mengetahui peran teknik lalu lintas dalam pengelolaan lingkungan.

Capaian Pembelajaran : CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil

Lulusan (CPL) : CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data

CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal

Silabus : Karakteristik pengguna jalan dan lalu lintas; Karakteristik kendaraan dan lalu lintas; Karakteristik kecepatan lalu lintas; Hubungan antara volume, kecepatan dan kepadatan (diagram fundamental); Teori makroskopis dan mikroskopis; Hitungan kapasitas dan kecepatan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Pembagian jalan menurut status dan fungsi jalan; Kapasitas dan tingkat pelayanan jalan; Cara pengumpulan data lalu lintas: *volume*, *headway*, kecepatan, kepadatan; Pemilihan jenis simpang. Penggunaan MKJI untuk analisis simpang. Pengantar simpang ber-APILL; Cara hitungan waktu hijau, waktu hilang dan waktu siklus dalam APILL; Diagram pengaturan *phase* dan *stage* pada simpang ber-APILL; Arus jenuh dan kapasitas simpang ber-APILL; Pengantar simpang tidak ber-APILL; Gap, lag dan kapasitas simpang tidak ber-APILL; Peran teknik lalu lintas dalam pengelolaan lingkungan (kualitas udara, kebisingan dan getaran). Pengenalan program-program komputer untuk analisis lalu lintas.

Tugas : Tidak ada

Praktikum : Tidak ada

- Pustaka : 1) Curin, T. R., 2001, *Introduction to Traffic Engineering: A Manual for Data Collection and Analysis*: Brooks/Cole
- 2) Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Departemen Jenderal Bina Marga.
- 3) Munawar, A., 2004, *Program Komputer untuk Analisis Lalu Lintas*. Yogyakarta: Beta Offset,
- 4) O'Flaherty, C.A. (ed)., 1997, *Transport Planning and Traffic Engineering*: Arnold.
- 5) Salter, R.J. and Hounsell, N. B., 1996. *Highway Traffic Analysis and Design*: Macmillan.
- 6) Salter, R.J., 1989. *Traffic Engineering Worked Examples*: Macmillan.
- 7) Slinn, M., et al., 1998. *Traffic Engineering Design: Principles and Practice*: Arnold.

15. Mekanika Tanah Dasar (*Basic Soil Mechanics*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS211210 / 2 sks
Semester	: II
Mata kuliah Prasyarat	: Pengantar Geologi dan Geoteknik
Tujuan	: Mahasiswa dapat memahami sifat-sifat indeks tanah, klasifikasi tanah, klasifikasi pemadatan, tegangan efektif, permeabilitas tanah dan pengenalan kuat geser tanah.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-b: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CPL-c: Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-g: Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik
Silabus	: Pengenalan umum (permasalahan dan aplikasi mekanika tanah), konsep pemadatan, uji pemadatan (laboratorium & lapangan), kontrol kepadatan di lapangan, tegangan dalam tanah, air tanah, uji permeabilitas (laboratorium & lapangan), teori flownet, rembesan pada tanah isotropis, berlapis, anisotropis, piping pada struktur bangunan air, tekanan rembesan, rembesan pada bendungan tanah, filter.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Melakukan uji indeks properties tanah, pemadatan tanah, permeabilitas.
Pustaka	: 1 Das, B.M., 2002, <i>Principle of Geotechnical Engineering</i> , 5 th edition, Brooks/Cole, Thomson Learning 2 Craig R.F., 1992, <i>Soil Mechanics</i> , 5 th Edition, Chapman & Hall 3 Hardiyatmo, H.C., 2004, <i>Mekanika Tanah I</i> , UGM Press, Yogyakarta 4 Karl Terzaghi, 2016, <i>Soil Mechanics in Engineering Practice</i> , Amazon Warehouse Deals 5 William Powrie, 2013, <i>Soil Mechanics, Concepts and Applications</i> , CRC Press, Taylor and Francis Group

16. Geomatika dan Sistem Informasi Geografis (*Geomatics and Geographical Information System*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS211215/ 2,00 sks
Semester	: III
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: - Mampu memahami <i>surveiing</i> dan penggunaan peta meliputi membaca, analisis dan interpretasi untuk perencanaan dan pekerjaan teknik sipil. - Mahasiswa dapat memahami cara kerja SIG serta penggunaannya dalam bidang ketekniksipil.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-k: Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: - Definisi dasar-dasar geodesi dalam perpetaan dan kegunaannya dalam pekerjaan teknik sipil, dasar dan metode <i>surveiing</i> : pengukuran jarak, tinggi dan sudut, system koordinat 3-D, <i>Global Positioning System</i> (GPS), topografi dalam teknik sipil, membaca peta: perhitungan luas, jarak, volume dan profil (tampang memanjang dan melintang), interpretasi peta. - Pengertian Sistem Informasi Geografis, konsep spasial, konsep sistem informasi, sistem informasi spasial, input data (analog ke digital), penyimpanan, proses dan manipulasi data (grafis dan atribut). Output data dalam bentuk grafis, table dan kombinasi antar keduanya. Integrasi data penginderaan jauh ke system informasi

	geografis. Aplikasi sistem informasi geografis untuk pemetaan, pemantauan, pemodelan (evaluasi, prediksi).
	- Praktik penggunaan theodolite
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Davis, R., 1990, <i>Surveying: Theory and Practice</i> , 6th edition, Mc Graw Hill, USA. 2) Indarto, Faisol, A, 2013, <i>Konsep Dasar Analisis Spasial</i> , Galerigis. 3) Kennedy, M, 2013, <i>Introducing Geographic Information Systems with ArcGIS</i> , Third Edition, Wiley 4) Projo Danoedoro, 2012, <i>Pengantar Penginderaan Jauh Digital</i> , Andi Offset. 5) Kizam, P., 1981, <i>Surveying for Civil Engineering</i> , Mc Graw Hill.

C. SEMESTER III

17. Persamaan Diferensial (*Differential Equations*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS212101 / 3 sks
Semester	: III
Mata kuliah Prasyarat	: Kalkulus Dasar Kalkulus dan Geometri Analitik
Tujuan	: Memahami dan mampu menerapkan teori persamaan diferensial dalam analisis bidang teknik sipil
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Persamaan diferensial biasa orde 1, persamaan diferensial biasa orde 2, solusi numerik persamaan diferensial biasa, sistem persamaan diferensial ordiner, persamaan diferensial parsial, penyelesaian persamaan diferensial ordiner (Euler, Heun, Runge-Kutta), persamaan diferensial parsial (diferensi hingga skema eksplisit, implisit, Crank-Nicholson) Transformasi Laplace, sistem persamaan diferensial linier (metode eliminasi, operator, matriks),
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Djoko Luknanto, 2003, <i>Model Matematik</i> , Jurusan Teknik Sipil FT UGM 2) Nakamura, Soichiro, 1977, <i>Computational Methods in Engineering and Science</i> , John Wiley & Sons 3) Robert, Charles E., 1979, <i>Ordinary Differential Equations</i> , Prentice-Hall

18. Material Teknik Sipil (*Civil Engineering Materials*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS212108/ 3 sks
Semester	: III
Mata kuliah Prasyarat	: Kimia
Tujuan	: - Mahasiswa mengetahui berbagai macam bahan yang digunakan dalam bidang teknik sipil. - Mahasiswa dapat mengetahui sifat-sifat fisis, mekanis, dan kimiawi, bahan yang umum dipakai untuk bangunan teknik sipil
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: - CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil - CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data - CPL-d : Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim monodisiplin, multidisiplin, maupun lintas budaya - CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya local - CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Mahasiswa mengetahui bahan-bahan yang umum digunakan untuk bangunan teknik sipil. Persyaratan serta sifat fisis, mekanis, dan kimia bahan-bahan tersebut seperti bahan organik (kayu dan bamboo), bahan metal (besi, baja, dan almunium), bahan keramik (Gerabah/Earthenware, Keramik Batu /Stoneware, Porselin /Porcelain, Keramik Baru), Polimer (PVC, Polycarbonat), Berbagai macam bahan pelapis (meni, vernis, melamin, cat), Bitumen (ter, aspal), Agregat (pasir, kerikil), Pengujian bahan (kayu, baja, agregat, beton), Quarry dan proses pemecahan agregat, Perancangan beton secara sederhana (perbandingan volume), Bahan dari beton (genteng, batako, paving blok), Sifat beton keras, Evaluasi mutu beton, Bahan daurulang.
Tugas	: Survei bahan bangunan yang umum digunakan untuk bangunan teknik sipil.
Praktikum	: Mahasiswa dapat mengetahui cara menguji sifat fisis dan sifat mekanis bahan antara lain kayu, baja, agregat, dan beton.

Pustaka	:	1) Jackson, N., 1978, <i>Civil Engineering Materials</i>, The Macmillan Press Ltd., London 2) Singh, G., 1979, <i>Materials of Construction</i>, Standard Book Service, Delhi 3) Somayaji, S., 1995, <i>Civil Engineering Materials</i>, Prentice Hall, New Jersey 4) Gambhir, M.L., 2013, <i>Concrete technology: theory and practice</i>. Tata McGraw-Hill Education 5) Shetty, M.S., 2010. <i>Concrete Technology Book</i>, New Delhi: S. Chand & Company Ltd., 6) Duggal, SK., 2017. <i>Building Materials</i>, Routledge. 7) Mamlouk, M.S. and Zaniewski, J.P., 2011, <i>Materials for Civil and Construction Engineers, Third Edition</i>. New Jersey: Pearson Education, Inc., 8) SNI terkait
---------	---	---

19. Mekanika Bahan (Mechanics of Materials)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS212109 / 2 sks
Semester	:	III
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mampu menganalisis tegangan dan regangan akibat gaya internal dan eksternal, serta merancang struktur-struktur sederhana dengan bahan beton, baja, kayu, komposit serta bahan lainnya.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-e: Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
Silabus	:	Batang yang dibebani aksial, lentur murni, kombinasi aksial+lentur, geser dan puntiran, deformasi dan <i>displacement</i> (lendutan balok: persamaan diferensial kurva lendutan, analisis lendutan balok dengan metode integral ganda dan metode luas momen), stabilitas batang tekan, analisis tegangan dan regangan bidang secara analitik dan grafis.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Gere, J.M. and Timoshenko, S.P., 1985, <i>Mechanics of Materials</i>, Wordsworth Inc. 2) Timothy A. Philpot, 2013, <i>Mechanics of Materials</i>, Wiley 3) Popov, V.L., 2010, <i>Mechanics of Materials</i>, Prentice Hall Inc. 4) Hyndon Ohlsen, <i>Mechanics of Materials</i>, John Wiley and Sons

20. Mekanika Fluida (Fluid Mechanics)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS212114 / 2 sks
Semester	:	III
Mata kuliah Prasyarat	:	Kalkulus Dasar Fisika Dasar
Tujuan	:	Mahasiswa memahami (i) sifat-sifat fluida dan hidrostatis, (ii) prinsip keseimbangan benda terapung dan gerak relatif, serta (iii) momentum dan dasar aliran zat cair melalui pipa
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik
Silabus	:	Definisi dan sifat-sifat fluida, hidrostatis, keseimbangan benda terapung, keseimbangan relatif, kinematika fluida, persamaan momentum, aliran air melalui pipa dan mantap melalui sistem pipa
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Manometer Bourdon, tekanan hidrostatik, alat Reynolds, venturimeter, kehilangan energi pada aliran dalam pipa, momentum

- Pustaka : 1) Evett, Jacd B, Cheng Liu, 1987, *Fundamental of Fluid Mechanics*, Mc. Graw Hill International Edition, Civil Engineering Series
 2) White, Frank M., 2016, *Fluid Mechanic*, 8th Edition, Mc. Graw Hill International Book Company, Second Edition
 3) Munson, B. R., Young, D.F., Okiishi, T. H., 2016, *Fundamentals of Fluid Mechanics*, 8th. Ed., John Wiley & Sons, Inc. New York

21. Hidrologi (Hydrology)

- Kode mata kuliah/sks : TKSS212105 / 2 sks
 Semester : III
 Mata kuliah Prasyarat : Geomatika dan Sistem Informasi Geografis
 Tujuan : Memahami peran hidrologi, proses, dan pengukuran unsur-unsur hidrologi dalam perancangan dan perencanaan sumberdaya air.
 Capaian Pembelajaran : CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil
 Lulusan (CPL) : CPL-b: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data
 : CPL-c: Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
 Silabus : Pengertian dan sejarah ilmu hidrologi, peran hidrologi dalam perancangan sumberdaya air, pemahaman proses, pengukuran dan analisis seluruh elemen hidrologi, besaran rancangan hidrologi, hidrograf satuan, analisis frekuensi, banjir rancangan, aspek lingkungan dalam hidrologi
 Tugas : Tidak ada
 Praktikum : Tidak ada
 Pustaka : 1) Bras, R.L., 1990, *Hydrology: An Introduction to Hydrology Science*, Canada: Adison-Wesley Publishing Co.
 2) Chow, V.T., 2010, *Applied Hydrology*, Tata Mc-Graw-Hill Education
 3) Sri Harto Br., 2000, *Hidrologi Teori-Masalah Penyelesaian*, Yogyakarta: Nafiri,
 4) Saeid Eslamean, 2014, *Handbook of Engineering Hydrology*, CRC Press, Taylor and Francis Group

22. Kewirausahaan dan Life Skill (Entrepreneurship and Life Skill)

- Kode mata kuliah/sks : TKSS212115/ 2 sks
 Semester : III
 Mata kuliah Prasyarat : Tidak ada
 Tujuan : Mengembangkan pemahaman dan kesadaran tentang hakikat kewirausahaan, menginternalisasi nilai dan sikap yang terkandung dalam, kewirausahaan mahasiswa dapat memahami mempunyai kemampuan untuk mengembangkan bakat dan ketrampilan individunya.
 Capaian Pembelajaran : CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik
 Lulusan (CPL) : CPL-i : Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran berkelanjutan
 : CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
 Silabus : Pengenalan komponen dasar dalam life skills, metode pengukuran diri, pengambilan keputusan, berpikir kreatif dan kritis. Pengenalan kewirausahaan dan urgensinya, pemahaman mengenai karakter seorang wirausaha, pengembangan motivasi berprestasi dan kerja sama tim dalam berwirausaha, menganalisis peluang wirausaha, memahami etika bisnis dan tanggung jawab sosial, Pengembangan kepribadian, pengembangan etika akademik, kemampuan penyampaian gagasan dan inovasi akademik, pengelolaan waktu, pengendalian kualitas, komunikasi dan kepemimpinan, serta pembangunan kerja grup/tim. Kuliah umum oleh dosen tamu dari bidang jasa konstruksi.
 Tugas : Tidak ada
 Praktikum : Tidak ada

- Pustaka : 1) Anwar, M., 2014. *Pengantar Kewirausahaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Kharisma Putra Utama.
- 2) Firmansyah, M. A. & Roosmawarni, A., 2019. *Kewirausahaan (Dasar dan Konsep)*. Pasuruan: Penerbit Qiara Media.
- 3) Permadi, D., Shabrina, F. & Rahyaputra, V., 2017. *Menyongsong Kewirausahaan Digital Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- 4) Vaidya, S., 2014. *Developing Entrepreneurial Life Skills: Creating and Strengthening Entrepreneurial Culture in Indian Schools*. New Delhi: Springer.
- 5) Neck, H. M., Neck, C. P. & Murray, E. L., 2017. *Entrepreneurship: The Practice and Mindset 2nd Edition*. California: SAGE Publishing.

23. Perancangan Geometri Jalan (*Highway Geometrics Design*)

- Kode mata kuliah/sks : TKSS212116 / 3 sks
- Semester : III
- Mata kuliah Prasyarat : Pengantar Teknik Transportasi
- Tujuan : 1. Mahasiswa mampu memahami konsep perancangan geometrik jalan secara komprehensif.
2. Mahasiswa mampu melakukan perancangan geometrik jalan sesuai dengan standar berprinsip pada keselamatan berlalulintas di jalan dengan meminimalkan dampak lingkungan.
3. Mahasiswa mengenali dampak lingkungan akibat pembangunan jalan dan merumuskan solusi penyelesaiannya.
- Capaian Pembelajaran : CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data
- Lulusan (CPL) : CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/ pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
- CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik
- CPL-h : Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan
- Silabus : Pengertian, peran, dan isu penting dalam perancangan geometrik jalan; Definisi dan klasifikasi jalan dan kendaraan rencana; Karakteristik kecepatan; Persyaratan ruang bagian-bagian jalan; Persyaratan teknis jalan dan kriteria perencanaan teknis jalan, Jarak pandangan henti dan jarak pandang menyiap; Konsep perancangan jalan berkeselamatan (*forgiving road, self explaining road, self regulating road*); Pemilihan trase terbaik dengan metode multi kriteria; Alinemen horisontal dalam perancangan geometrik jalan (interpretasi peta topografi, diagram superelevasi, jari-jari tikungan, jenis tikungan, lengkung peralihan, pelebaran perkerasan pada tikungan, indikator keselamatan pada tikungan); Alinemen vertikal dalam perancangan geometrik jalan (interpretasi peta topografi, landai kritis, lengkung vertikal cembung dan cekung, indikator keselamatan pada lingkungan); kesesuaian alinemen horisontal dan alinemen vertikal; Potensi kecelakaan berkendaraan yang dipicu penyimpangan desain teknis jalan di lapangan (*Road Safety Inspection (RSI) & Road Safety Audit (RSA)*); Pengenalan dampak lingkungan akibat pembangunan jalan dan solusi penanganannya.
- Tugas : Pengolahan data dan perancangan geometri jalan (Praktik Studio)
- Praktikum : Tidak ada
- Pustaka : 1) Departemen Pekerjaan Umum, 2004. *Pedoman Perencanaan Geometrik Jalan Perkotaan No. RSNI T-14-2004*
- 2) Wright, P.H., 1996. *Highway Engineering*. New York: John Wiley & Sons,
- 3) AASHTO, 2004, *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*

- 4) Banks, J. H., 2011. *Introduction to Transportation Engineering*. New York: McGrawHill.
- 5) Peraturan Perundangan tentang jalan yang berlaku

24. Mekanika Tanah – Tegangan dan Deformasi (Soil Mechanics – Stress and Deformation)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS212112 / 2 sks
Semester	: III
Mata kuliah Prasyarat	: Pengantar Geologi dan Geoteknik Mekanika Tanah Dasar
Tujuan	: Mahasiswa dapat menghitung distribusi tegangan di dalam tanah, teori konsolidasi, penurunan dan faktor aman stabilitas lereng.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-b: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CPL-c: Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-g: Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik
Silabus	: Distribusi tegangan (teori Boussinesq dan Westergard), penurunan bangunan (segera, penurunan konsolidasi, sekunder), kecepatan penurunan konsolidasi, pengaruh waktu pelaksanaan, percepatan konsolidasi dengan drainase vertikal, konsep kuat geser tanah dan uji geser langsung, triaksial, tekan bebas, dan vane shear, stabilitas lereng (hitungan faktor aman untuk lereng terbatas dan tak terbatas), hitungan faktor aman dengan metode Taylor untuk $\phi = 0$ dan $\phi \neq 0$, dan hitungan stabilitas lereng dengan metode irisan (Fellenius dan Bishop).
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Uji kuat geser tanah (geser langsung, tekan bebas, triaksial), uji konsolidasi.
Pustaka	: 1 Craig R.F., 1992, <i>Soil Mechanics</i> , Fifth Edition, Chapman & Hall 2 Das, B.M., 1990, <i>Principle of Geotechnical Engineering</i> , PWS-KENT Publishing Company 3 Hardiyatmo, H.C., 2004, <i>Mekanika Tanah II</i> , UGM Press, Yogyakarta

D. SEMESTER IV

25. Metode Numerik (*Numerical Methods*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS212201 / 3 sks
Semester	: IV
Mata kuliah Prasyarat	: Kalkulus Dasar Kalkulus dan Geometri Analitik Persamaan Diferensial
Tujuan	: Mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai jenis persamaan matematika dengan cara numeris
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-k: Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil.
Silabus	: Pendahuluan, kesalahan, kesalahan absolut dan relatif, deret Taylor, akar persamaan (metode setengah interval, metode interpolasi linier, metode Newton-Raphson, metode Sekan, iterasi), sistem persamaan linier (metode eliminasi Gauss, metode Gauss-Jordan, metode iterasi), regresi dan interpolasi, integrasi numerik (trapesium, Simpson, Kuadratur Gauss), pengenalan diferensial numerik
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1. Chapra, S. C., & Canale, R. P., 2010. <i>Numerical Methods for Engineers</i> . Boston: McGraw-Hill Higher Education., 2. Triatmodjo, B., 2018. <i>Metode Numerik (Edisi Revisi)</i> , Yogyakarta: Beta Offset.

26. Pemrograman Komputer (*Computer Programming*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS212211 / 2 sks
Semester	: VI
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Memahami dan memanfaatkan perangkat keras dan lunak serta pembuatan perangkat lunak sederhana bidang teknik sipil dan ilmu pendukungnya.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-d : Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim monodisiplin, multidisiplin, maupun lintas budaya CPL-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Pengenalan <i>hardware</i> utama dari sebuah komputer, Pengenalan OS; definisi OS dan cara kerjanya, langkah iterasi pembuatan perangkat lunak: problema, algoritma, koding, compiling, running.; <i>debugging</i> , penggunaan bahasa FORTRAN/VISUAL BASIC: aturan-aturan umum, input-output, struktur matrik, penyelesaian persamaan diferensial; pemrograman dengan spreadsheet dan aplikasinya dalam bidang teknik sipil, pengenalan OOP, Pemrograman dengan VISUAL BASIC, GUI, Pemrograman grafis, pembuatan <i>software</i> sederhana.
Tugas	: Membuat program sederhana dengan Bahasa FORTRAN atau VISUAL BASIC dan <i>Spreadsheet</i>
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Larry Nyhoff, Sanford Leestm, 1995, <i>FORTRAN 77 and Numerical Methods for Engineers and Scientists</i> , Prentice Hall 2) Richard H. McCuen, 1975, <i>FORTRAN Programming for Civil Engineers</i> 3) Triatmadja, R., 2010, <i>Bahasa Pemrograman Menggunakan Visual Basic</i> , Untuk Bidang Sains dan Teknologi, Draft Buku Ajar

27. Analisis Struktur Statis Tak Tentu (Indeterminate Structural Analysis)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS212209 / 2 sks
----------------------	----------------------

Semester	: IV
Mata kuliah Prasyarat	: Analisis Struktur Statis Tertentu
Tujuan	: Mahasiswa dapat menghitung gaya-gaya dalam struktur statis tak tentu akibat beban vertikal dan horisontal serta kekakuan dan <i>displacement</i> struktur.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-b: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data
Silabus	: - Pengertian struktur statis tak tentu dan derajat ketidaktentuan; - persamaan keseimbangan dan deformasi; - balok beberapa perletakan dengan bentang menerus, portal tidak bergoyang, dan portal bergoyang; - menghitung dan menggambar diagram momen, diagram gaya geser, dan gaya aksial pada balok menerus, portal tidak bergoyang dan portal bergoyang, akibat beban vertikal, beban horisontal dan kekakuan tingkat pada portal bertingkat satu dan dua.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Mc.Cormic, JC, 1996, <i>Structural Analysis</i> , International Text Book Company, Pennsylvania 2) Hsieh, Y.Y., 1982, <i>Elementary Theory of Structures</i> , 2 nd Ed., Prentice Hall 3) Megson, T.H.G., 2014, <i>Structural and Stress Analysis Third Edition</i> , Butterworth & Heinemann 4) Hibbeler, R.C., 2012, <i>Structural Analysis 8th Edition</i> , Prentice Hall Int., Inc.

28. Hidraulika Saluran Terbuka (*Open Channel Hydraulics*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS2122202 / 2 sks
Semester	: IV
Mata kuliah Prasyarat	: Mekanika Fluida
Tujuan	: Mahasiswa memahami karakteristik pengaliran air pada saluran terbuka serta dapat melakukan analisis untuk keperluan perancangan dan operasi bangunan air
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-b: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data
Silabus	: Prinsip dasar aliran, klasifikasi aliran, persamaan kontinuitas, persamaan energi, persamaan momentum, tegangan geser, distribusi kecepatan pada tampang vertical, persamaan kecepatan empiris, energi spesifik, aliran seragam melalui saluran terbuka, energi spesifik, gaya spesifik, aliran permanent tidak beraturan, loncat air, model dan analisis dimensi, aspek lingkungan dalam Hidraulika Saluran Terbuka
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Henderson, FM, 1966, <i>Open Channel Flow</i> , McMillan 2) Raju, RKG, 1981, <i>Flow Through Open Channels</i> , Tata-McGraw Hill Book Company 3) Triatmodjo, B, 1993, <i>Hidraulika II</i> , Beta Offset, Yogyakarta

29. Sistem Drainase dan Jaringan Air Limbah (*Drainage and Sewerage System*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS2122204 / 2 sks
Semester	: IV
Mata kuliah Prasyarat	: Pengantar Teknik Lingkungan Hidrologi
Tujuan	: Mahasiswa diharapkan mampu mengenal sistem hidrogeografi wilayah dan memahami tentang sistem drainase & sanitasi secara keseluruhan dari perancangan fungsi (<i>functional design</i>), perencanaan tata letak (<i>planning</i>), perancangan konstruksi (<i>construction design</i>) meliputi desain saluran seperti bentuk, bahan, dan dimensinya

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal. CPL-h : Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan.
Silabus	: Permasalahan drainase dan sanitasi (terkait urbanisasi dan imbalanced air); paradigma dan fungsi sistem drainase termasuk aspek-aspek <i>blue green city/environment, zero runoff dan water sensitive urban concept</i> ; Klasifikasi sistem drainase; perencanaan sistem drainase; analisis limpasan air hujan; penetapan dimensi dan konstruksi jaringan drainase; sistem drainase khusus (<i>airport dan stadion olahraga</i>); mashab drainase dan mashab pro-air; sistem resapan dan keuntungan sistem; metode penetapan dimensi resapan (Sunjoto (1988), PU (1990), ITB (1990), ARSIT (1988), MSMAM (Malaysia), Georgia). Klasifikasi dan dasar penetapan sistem sanitasi; Analisis buangan air limbah dan tata letak jaringan sanitasi; penetapan dimensi dan konstruksi jaringan sanitasi.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Scholz, M., 2015, <i>Sustainable Drainage Systems</i> , MDPI. 2) Martin, P., 2000, <i>Sustainable Urban Drainage Systems : Design Manual for England and Wales : C522</i> , Construction Industry Research and Information Association. 3) David Butler, Digman, C.J., Makropoulos, C., and John W. Davies, 2018, <i>Urban Drainage</i> , 4 th Edition, Taylor and Francis, London 4) Akan, A.O., and Houghtalen, R.J., 2003, <i>Urban Hydrology, Hydraulics, and Stormwater Quality: Engineering Applications and Computer Modeling</i> , 1st Edition, Wiley. 5) Metcalf and Eddy Inc, Tchobanoglous G., 1981 "Wastewater Engineering: Collection and Pumping of Wastewater", 3 rd Edition. Mc Graw Hill Inc., New York

30. Perancangan Perkerasan (*Pavement Design*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS212212 /2 sks
Semester	: IV
Mata kuliah	: Material Teknik Sipil
Prasyarat	: Perancangan Geometrik Jalan Hidrologi
Tujuan	: Mahasiswa mampu untuk merancang campuran (<i>mix design</i>) untuk perkerasan lentur dan kaku; serta mampu merancang perkerasan untuk <i>runway</i> dan <i>apron (airport pavement design)</i>
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik

Silabus	: Tujuan perancangan bahan perkerasan, jenis, dan bahan konstruksi perkerasan; campuran aspal dan agregat; konsep dasar perancangan bahan, perancangan gradasi agregat secara analisis dan grafis; sifat-sifat campuran; perancangan bahan perkerasan; proses campuran padat dan hasil pengujian; evaluasi kinerja campuran. Parameter perancangan perkerasan jalan (<i>design parameters</i>): CBR, modulus reaksi tanah dasar (k) dan modulus elastisitas tanah dasar (E); beban perancangan perkerasan dan damage factor, bahan lapis-lapis perkerasan dan koefisien kekuatan relatif, parameter lingkungan; tegangan dalam struktur perkerasan; perhitungan tebal lapisan-lapisan konstruksi perkerasan lentur dan perkerasan kaku; jointed plain concrete pavement, jointed reinforced concrete pavement, continuous reinforced concrete pavement, jenis sambungan slab beton.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Kegiatan laboratorium untuk analisa dan pencampuran bahan perkerasan jalan
Pustaka	: 1) Hunter, R. N., 2014. <i>The Shell Bitumen Handbook 6th Edition</i> . London: ICE Publishing. 2) Asphalt Institute, 2015. <i>MS-2 Asphalt Mix Design Methods</i> . USA 3) AASHTO, 1993. <i>AASHTO Guide for Design of Pavement Structures</i> 4) Bina Marga, 1987. <i>Perancangan Tebal Perkerasan Lentur (analisa komponen)</i> . Jakarta: Kementerian PUPR. 5) TRL, 1993. <i>A Guide to the Structural Design of Bitumen Surfaced Roads in Tropical and Subtropical Countries</i> . England 6) Austroad, 2004. <i>Austroad Pavement Design Guide</i>

31. Manajemen Konstruksi (*Construction Management*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS212213 / 2 sks
Semester	: IV
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa dapat memahami tentang proses pengelolaan proyek mulai dari pelelangan sampai dengan pelaksanaan konstruksi.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Penjelasan tentang definisi dan ruang lingkup manajemen konstruksi, peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia, organisasi proyek, siklus proyek (dari mulai tahap perencanaan, tender, pelaksanaan hingga monitoring dan evaluasi. Dokumen-dokumen pelelangan (RKS dan <i>design drawing</i>), perhitungan RAB, produk pekerjaan konstruksi, aspek K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja), konsep perencanaan dan penjadwalan proyek, manajemen resiko, dan manajemen kualitas dalam proyek konstruksi. Pengenalan metode manajemen proyek konstruksi dengan pendekatan <i>Building Information Modelling (BIM)</i> .
Tugas	: Tidak ada tugas terstruktur, namun mahasiswa akan diberikan tugas kelompok berupa simulasi pelelangan pekerjaan perencanaan (sebelum <i>mid-term</i>) dan contoh perhitungan penjadwalan maupun RAB proyek sederhana
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Bonny, J.B. dan Frein, J.P., 1973, <i>Handbook of Construction Management and Organization</i> , Van Nostranc Renhold Company, New York 2) Burgess, R.A., and White, G., 1979, <i>Building Production and Project Management</i> , the Construction Press, Lancaster

- 3) Barrie, D.S. and Paulson, B.C., 1992, *Professional Construction Management: Including CM, Design-Construct, and General Contracting*, Third Edition, McGraw-Hill, USA
- 4) O'Brien, J.J., 1989, *Construction Inspection Handbook: Quality Assurance/Quality Control*, Van Nostrand Reinhold, Third Edition, New York
- 5) S.W. Nunnally, *Construction Methods and Management*, 8th Edition, Pearson Education
- 6) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2016, *Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum* (Permen PUPR Nomor 28/PRT/M/2016), Jakarta
- 7) Project Management Institute, I. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. In Project Management Institute (6th ed., Vol. 53, Issue 9).

32. Teknik Fondasi Dangkal (*Shallow Foundations*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS212205 / 2 sks
Semester	: IV
Mata kuliah Prasyarat	: Pengantar Geologi dan Geoteknik Mekanika Tanah Dasar
Tujuan	: Mahasiswa dapat merancang dan merencanakan konstruksi fondasi dangkal dan dinding penahan tanah.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CP-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil. CP-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
Silabus	: Pengertian fondasi dangkal, teori kapasitas dukung tanah (Prandtl, Terzaghi, Meyerhof, Vesic), pengaruh lebar fondasi dan kedudukan muka air tanah, fondasi telapak individu, fondasi gabungan. Dinding penahan tanah, teori tekanan tanah lateral Rankine dan Coulomb, penggambaran diagram tekanan tanah (diam, aktif, pasif), perancangan dinding penahan tanah tipe grafitas dan counterfort.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Coduto, D. P. 2015. <i>Foundation Design: Principles and Practices</i> , 3rd Edition, New Jersey: Prentice Hall. 2) Hardiyatmo, H.C. 2014. <i>Analisis dan Perancangan Fondasi I</i> , Edisi Ketiga, Yogyakarta: UGM Press. 3) Bowles, J.E., 1997. <i>Foundation Analysis and Design</i> , 5th Edition, New York: Mc.Graw-Hill Companies, Inc. 4) Suryolelono, K. B., 1997. <i>Teknik Fondasi Bagian I: Fondasi Telapak dan Dinding Penahan Tanah</i> , Yogyakarta: Nafiri.

33. Pemindahan Tanah Mekanis (*Mechanical Earthworks*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS212214 / 2 sks
Semester	: IV
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa dapat memahami manajemen dan pemilihan alat berat yang tepat di lapangan disesuaikan dengan sifat tanah, batuan, dan kondisi lingkungan, serta antisipasi terhadap kegagalan pekerjaan konstruksi dan kegagalan bangunan teknik sipil.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal

CPL-h : Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan

- Silabus : - Pengertian dan klasifikasi teknis dan fungsi alat-alat berat dalam pekerjaan dan/atau pemindahan tanah di lapangan.
- Manajemen pengelolaan dan pemilihan alat berat di lapangan.
- Faktor-faktor teknis yang mempengaruhi kinerja alat berat pada berbagai karakteristik tanah.
- Analisis teknis produktivitas alat berat dan pengendalian mutu pada pekerjaan pemindahan tanah mekanis
- Pemahaman adaptasi dan mitigasi dampak lingkungan akibat pengelolaan alat-alat berat berskala besar.
- Tugas : Tidak ada
Praktikum : Tidak ada
Pustaka : 1) Sharma, S.C., 1999. *Construction Equipment and Its Management, 3rd Edition*. Delhi: Khanna Publisher.
2) Rochmanhadi, 1985. *Alat-alat Berat dan Penggunaannya*. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
3) Peurifoy, R.L., Schexnagder, C.J., & Shapira, A., 2006. *Construction Planning, Equipment, and Methods*. New York: Mc. GrawHill.
4) Haddock, K., 2011. *Modern Earthmoving Machines*. Iconografix
5) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2013 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum

E. SEMESTER V

34. Solusi Numerik Persamaan Diferensial (Numerical Solutions to Differential Equations)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS213104 / 2 sks
Semester	: V
Mata kuliah Prasyarat	: Kalkulus Dasar Kalkulus dan Geometri Analitik Persamaan Diferensial Metode Numerik
Tujuan	: Mahasiswa dapat menerapkan metode numerik untuk menyelesaikan persamaan diferensial
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: - Penyelesaian persamaan diferensial ordiner (Euler, Heun, Runge-Kutta), - persamaan diferensial parsial (diferensi hingga skema eksplisit, implisit, Crank-Nicholson). - Metode beda hingga - Metode elemen hingga - Metode volume hingga
Tugas	: Penerapan metode matriks berbasis komputer dalam analisis struktur
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1. Bambang Triatmodjo, 1992, <i>Metode Numerik</i>, Beta Offset, Yogyakarta. 2. Chapra, S.C., Canale, R.P., 1990, <i>Numerical Methods for Engineers</i>, 2nd Ed., McGraw-Hill Book Co., New York. 3. Mitchell, A.R. and Griffiths, D.F., 1980. <i>The finite difference method in partial differential equations</i> (No. 517.38 M5)

35. Struktur Baja (Steel Structures)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS213102 / 2 sks
Semester	: V
Mata kuliah Prasyarat	: Material Teknik Sipil Analisis Struktur Statis Tertentu Analisis Struktur Statis Tak Tertentu Mekanika Bahan
Tujuan	: Mahasiswa dapat memahami kegunaan baja pada struktur bangunan teknik sipil, metode perencanaan dan analisis elemennya serta gambaran awal cara pelaksanaan elemen struktur baja.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
Silabus	: <i>Overview</i> bangunan teknik sipil dengan material utama baja, jenis-jenis baja yang digunakan pada bangunan teknik sipil, sifat-sifat mekanis baja struktur seperti: diagram tegangan-regangan baja, sifat korosi, relaksasi dan fatik, perancangan dan analisis elemen batang tarik, batang tekan, jenis-jenis sambungan baja struktur, sambungan baut dan las, perancangan dan analisis batang lentur meliputi berbagai bentuk profil yang dapat digunakan, perencanaan dan analisis

		kolom tunggal, kolom majemuk, dan balok-kolom pada gedung bertingkat.
		Beberapa persyaratan terkait dengan bangunan tahan gempa.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Salmon C.G, and Johnson, JE, 1980, <i>Steel Structure Design and Behaviour</i>, Harper and Row, New York 2) Tall, L, 1974, <i>Structure Steel Design</i>, 2nd ed, The Ronald Press Co, New York 3) Timoshenko, 1985, Teori Elastis, (terjemahan) 4) Standar Nasional Indonesia, 2019, <i>Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung</i> (SNI 1726-2019), Standar Nasional Indonesia, Jakarta 5) Standar Nasional Indonesia, 2020, <i>Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural</i> (SNI 1729-2020), Standar Nasional Indonesia, Jakarta 6) AISC, <i>Specification for the Design, Fabrication, and Erection of Structural Steel for Building</i> 7) Segui W. T., 2013, <i>Steel Design</i>, 5th Edition, Cengage Learning, Singapore 8) Wiryanto D., 2015, <i>Struktur Baja – Perilaku, Analisis & Desain</i> – AISC 2010, Lumina Press 9) American Institute of Steel Construction, 2016, <i>Seismic Provisions for Structural Steel Building</i> (ANSI/AISC 341-16,) American Institute of Steel Construction, 2016, Chicago, Illinois

36. Struktur Beton Bertulang (Reinforced Concrete Structures)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS213108 /3 sks
Semester	:	V
Mata kuliah Prasyarat	:	Material Teknik Sipil Analisis Struktur Statis Tertentu Analisis Struktur Statis Tak Tertentu Mekanika Bahan
Tujuan	:	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar struktur beton bertulang, dan mampu melakukan analisis dan perancangan penampang terhadap lentur, geser dan torsi serta mampu menganalisis dan merancang balok, plat lantai, tangga, kolom dan fondasi dan menuangkannya dalam gambar detail penulangan.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	a. Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil c. Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	- CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil - CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data - CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
Silabus	:	Konsep dasar beton bertulang, sifat-sifat bahan beton bertulang, metode perancangan (WSD, USD), USD: faktor beban, faktor reduksi, kuat perlu, kuat rancang, dan kuat nominal; analisis dan cara perancangan tampang empat persegi panjang terhadap momen lentur (cara elastis, WSD), analisis dan cara perancangan tampang empat persegi panjang terhadap momen lentur (cara

kekuatan batas, USD); keadaan seimbang, penampang terkendali tarik dan tekan, batasan tulangan (minimal dan maksimal), penampang balok dengan tulangan tunggal maupun rangkap, penampang balok T, tulangan tunggal dan rangkap, geser lentur dan geser torsi pada balok, geser friksi: konsol pendek, *ledge beam*. Tinjauan kondisi layan: lendutan dan retak, detailing: lindungan beton, jarak tulangan, panjang pengankuran, panjang sambungan lewatan, analisis dan perancangan plat, plat satu arah plat dua arah dengan metode perancangan langsung dan metode portal ekuivalen; cara penulangan/penggambaran, analisis dan perancangan fondasi telapak dan *pile cap*, perancangan tangga. Analisis dan perancangan batang dengan beban normal dan momen lentur, macam-macam bentuk penampang, perilaku batang, beban normal sentris pada kolom pendek, kombinasi beban normal dan momen lentur, diagram interaksi M-N, keadaan ideal/seimbang, patah tekan, patah tarik, analisis dan perancangan kolom langsing. Beberapa persyaratan terkait dengan bangunan tahan gempa.

Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) American Concrete Institute, 2011, <i>Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318M-11)</i>, American Concrete Institute, Farmington Hills, MI 2) Standar Nasional Indonesia, 2019, <i>Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847:2019)</i>, Standar Nasional Indonesia, Jakarta 3) Standar Nasional Indonesia, 2019, <i>Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726:2019)</i>, Standar Nasional Indonesia, Jakarta 4) MacGregor J.G., Wight J.K., 2012, <i>Reinforced Concrete Mechanic and Design</i>, 6th Ed. In SI Unit, Pearson Prentice Hall 5) Nilson, A.H., Darwin, D., Dolan, C.D., 2016, <i>Design of Concrete Structures</i>, 15th Ed., McGraw Hill Education, New York

37. Ekonomi Teknik (Engineering Economy)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS213109 /2 sks
Semester	:	V
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan metode analisis ekonomi teknik untuk kajian kelayakan atau pemilihan alternatif terbaik perencanaan proyek
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL- h : Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan CPL-j : Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan
Silabus	:	Kedudukan mata kuliah ekonomi teknik dalam kurikulum teknik sipil dan lingkungan; faktor-faktor produksi bangunan teknik sipil; pemahaman mengenai nilai kapital, nilai saat ini, dan nilai masa datang; perhitungan depresiasi aset dan deplesi sumber daya; komponen-komponen biaya (termasuk pajak, <i>shadow price</i> dan <i>grace period</i>); pemahaman mengenai kelayakan proyek (BCR, IRR, dan NPV); pembiayaan proyek sipil; Analisis resiko dan ketidakpastian.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Chadderton, R.A., 2015, <i>Purposeful Engineering Economics</i>, Springer International Publishing, Switzerland.

- 2) Yates, J.K., 2017, *Engineering Economics*, CRC Press.
- 3) Wilis, R., and Finney, B.A., 2004, *Environmental Systems Engineering Economics*, Springer.

38. Pengantar Perangkat Lunak Teknik Sipil (Introduction to Civil Engineering Softwares)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS213101 / 2 sks				
Semester	: V				
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada				
Tujuan	: Mahasiswa mampu memahami dan memanfaatkan perangkat lunak sederhana bidang teknik sipil secara umum				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: <table border="0"> <tr> <td>CPL-b</td><td>: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data</td></tr> <tr> <td>CPL-k</td><td>: Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil.</td></tr> </table>	CPL-b	: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data	CPL-k	: Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil.
CPL-b	: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data				
CPL-k	: Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil.				
Silabus	: Penggunaan perangkat lunak dalam: 1. Bidang Keairan: pengantar aplikasi perangkat lunak untuk memprediksi pola aliran puncak dan aliran rendah, penelusuran aliran banjir berdasar perubahan karakteristik daerah tangkapan (HEC-HMS, WMS, HEC-RAS) 2. Bidang Lingkungan: pengantar perangkat lunak untuk analisis dinamika persebaran polusi dalam aliran sungai, penilaian indeks/klasifikasi kualitas perairan sungai 3. Bidang Transportasi: pengantar perangkat lunak VISSIM untuk simulasi mikro dan AIMSUN untuk simulasi makro, penggunaan VISSIM untuk analisis simpang bersinyal, penggunaan AIMSUN untuk simulasi transportasi di kawasan; pengenalan perangkat lunak untuk analisis karakteristik material (khususnya aspal) – BANDS; pengenalan perangkat lunak untuk analisis tegangan dan regangan pada perkerasan: BISAR (Shell) dan KENPAVE; pengenalan perangkat lunak untuk pavement thickness design: SPDM (Shell Pavement Design Method), perangkat lunak untuk manajemen asset jalan HDM 4. Bidang Struktur dan Bahan Bangunan: pengantar aplikasi program untuk analisis struktur dan perancangan struktur gedung (SAP, ETABS) dan jembatan (MIDAS) 5. Bidang Geoteknik: pengantar perangkat lunak Slope/W: maksud dan tujuan perangkat lunak, telaah ulang dasar-dasar stabilitas lereng, keterbatasan perangkat lunak Slope/W, pengenalan antarmuka grafis (GUI) Slope/W, pembuatan contoh lereng sederhana, pengenalan konsep penentuan bidang gelincir dengan grid & radius dan entry-exit, implementasi untuk kasus analisis stabilitas lereng. pengantar perangkat lunak Plaxis: maksud dan tujuan perangkat lunak Plaxis, telaah ulang konsep metode elemen hingga, ruang lingkup dan contoh-contoh aplikasi Plaxis, pengenalan antarmuka grafis (GUI) Plaxis, pembuatan contoh lereng sederhana. aplikasi Plaxis pada analisis deformasi timbunan, pengenalan konsep Phi/c reduction dan aplikasi Plaxis pada analisis stabilitas lereng timbunan. 6. Bidang Manajemen Konstruksi: pengantar aplikasi 3D modeling dan quantity take-off				
Tugas	: Tidak ada				
Praktikum	: Tidak ada				
Pustaka	: 1) Hydrologic Engineering Center, 2010. <i>HEC-RAS River Analysis System, Applications Guide, Version 4.1</i>. Davis California: U.S. Army Corps of Engineers. 2) Scharffenberg, W.A., & Fleming, M.J., 2010. <i>User Manual of Hydrologic Modeling System HEC-HMS</i>. Washington DC: HQ US Army Corps of Engineers. 3) PTV VISION., 2015. <i>PTV VISSIM 8 User Manual</i>. Karlsruhe: PTV AG.				

- 4) Kerali, H. G., Odoki, J. B., & Stannard, E. E. 2000. *Overview of HDM-4, The Highway Development and Management Series*, 4.
- 5) Krahn, J., 2008. *Stability Modeling with Slope/W An Engineering Methodology. IV*. Canada: GEOSLOPE International, Ltd.
- 6) Brinkgreve, R., 2004. *PLAXIS 2D – Version 8, Volume 8*. PLAXIS

39. Pelabuhan (Harbour Engineering)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS213110 / 2 sks
Semester	: V
Mata kuliah Prasyarat	: Perencanaan Transportasi
Tujuan	: Mahasiswa memahami pelabuhan sebagai tempat peralihan moda transportasi dari transportasi air ke transportasi darat dan sebaliknya. Agar supaya pelabuhan tersebut dapat berfungsi dengan baik maka perlu didukung oleh infrastruktur yang baik dan memenuhi standar pelayanan internasional, infrastruktur tersebut diantaranya adalah: alur pelayaran, dermaga, pemecah gelombang, kolam labuh, Peralatan bongkar muat, dan sarana bantu navigasi.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
Silabus	: Arti dan definisi pelabuhan, jenis-jenis pelabuhan dan contoh, fungsi pelabuhan, pengenalan transportasi air, perkembangan transportasi air di dunia, dasar-dasar perencanaan pelabuhan, Hidro-oseaografi, Perencanaan pemecah gelombang, alur pelayaran, perencanaan dermaga, perencanaan <i>fender</i> dan alat penambat, pengerukan, prasarana pelabuhan untuk berbagai keperluan (dibahas secara ringkas), alat pemandu pelayaran, pengerukan, studi kasus <i>masterplan</i> pelabuhan. Diberikan juga studi kasus perencanaan dan perancangan pelabuhan serta Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL) pelabuhan.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Triatmodjo, B., 2010, <i>Perencanaan Pelabuhan</i>, Beta Offset, Yogyakarta 2) Thoresen, C.A., 2006, <i>Port Designer's handbook: Recommendations and Guidelines</i>, Thomas Telford 3) CIRIA-CUR, 1991, <i>Manual on The Use of Rock in Coastal and Shoreline Engineering</i>, Construction Industry Research and Information Association, London 4) US Army Corps of Engineers, 1994, <i>Coastal Groins and Nearshore Breakwaters</i>, American Society of Civil Engineers, New York 5) Bruun, P., 1989, <i>Port Engineering</i>, Vols 1 and 2, Gulf Publishing Company, Houston 6) Bruun, P., 1985, <i>Design And Construction Of Mounds For Breakwaters And Coastal Protection</i>, Elsevier, Amsterdam 7) Tsinker, G.P., 1997, <i>Handbook of Port and Harbor Engineering</i>, Chapman & Hall, London 8) Quin, A.D., 1972, <i>Design and Construction of Ports and Marine Structures</i>, McGraw-Hill, Inc, New York 9) OCIDI, 1999, <i>Technical Standards for Port and Harbor Facilities in Japan</i>, Port and Harbour Research Institute, Ministry of transport, Tokyo, Japan

40. Manajemen SDA (Water Resources Management)

Kode mata kuliah/sks : TKSS213111 / 2 sks

Semester	:	V
Mata kuliah Prasyarat	:	Hidrologi
Tujuan	:	Mahasiswa memahami prinsip dasar pengembangan dan pengelolaan sumberdaya air dengan memperhatikan aspek hidrologi, hidraulika, pola pemenuhan kebutuhan, kelembagaan dan perundangan terkait, serta penyusunan strategi pengembangan pemanfaatan sumber air
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
Silabus	:	Pengertian dan cakupan kegiatan MSDA; prinsip dasar, azas; lembaga dan pengenalan peraturan, perundang-undangan terkait MSDA, sistem penyediaan sumber air, jenis dan metode perkiraan kebutuhan air (irigasi dan non-irigasi), kebutuhan data untuk MSDA, penentuan kapasitas tampungan waduk, metode pengaturan release waduk, model optimasi alokasi air, pengendalian banjir skala makro dan mikro, aspek lingkungan dalam MSDA
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Loucks, D. P., & Van Beek, E., 2017. <i>Water resource systems planning and management: An introduction to methods, models, and applications</i>. Springer. 2) Mays, L. W., 2010. <i>Water Resources Engineering</i>. John Wiley & Sons. 3) Mays, L. W., & Tung, Y. K., 2002. <i>Hydrosystems Engineering and Management</i>. Colorado: Water Resources Publication.

41. Teknik Fondasi Dalam (Deep Foundations)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS213107 / 2 sks
Semester	:	V
Mata kuliah Prasyarat	:	Mekanika Tanah Dasar Mekanika Bahan Analisis Struktur Statis Tak Tentu Mekanika Tanah – Tegangan dan Deformasi Teknik Fondasi Dangkal
Tujuan	:	Mahasiswa dapat merancang dan merencanakan konstruksi fondasi dangkal dan dinding penahan tanah. Mahasiswa dapat merancang dan merencanakan fondasi dalam, turap, dan sumuran.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CP-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CP-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
Silabus	:	Pengertian dan konsep fondasi dalam, analisis kapasitas dukung tiang tunggal dan kelompok tiang, efisiensi tiang, hitungan reaksi tiang, perancangan <i>pile cap</i> , jarak tiang, perancangan tiang untuk dinding penahan tanah, tiang menahan gaya lateral (kapasitas dukung ultimit, defleksi tiang), pengertian struktur turap, turap kantilever, turap dengan angkur, fondasi caisson dan tiang bor, penyelidikan tanah dalam perencanaan fondasi dan pelaksanaan bangunan mengacu pada SNI.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1 Hardiyatmo, H.C. 2020. <i>Analisis dan Perancangan Fondasi II</i>, Edisi Kelima, Yogyakarta: UGM Press.

- 2 Coduto, D. P. 2015. *Foundation Design: Principles and Practices*, 3rd Edition, New Jersey: Prentice Hall.
- 3 Bowles, J.E., 1997. *Foundation Analysis and Design*, 5th Edition, New York: Mc.Graw-Hill Companies, Inc.
- 4 Suryolelono, K. B., 1994. Teknik Fondasi Bagian II, Yogyakarta: Nafiri.

42. Teknik Jalan Rel (Railway Engineering)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS213112 /2 sks
Semester	: V
Mata kuliahPrasyarat	: Pengantar Perancangan Transportasi Teknik Lalu Lintas
Tujuan	: Mahasiswa memahami peranan angkutan KA dalam sistem transportasi Nasional, perkembangan teknologi perkeretaapian; mampu merencanakan dan merancang jalur KA, stasiun dan emplasemen serta sistem operasi angkutan KA.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/ pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Peranan dan karakteristik perkeretaapian; perkembangan teknologi sarana dan prasarana angkutan KA; jenis dan fungsi komponen jalan rel; klasifikasi Jalur KA; persyaratan teknis jalur KA; jenis, klasifikasi dan kegiatan di Stasiun KA, Gaya yang bekerja pada track, Kebutuhan Ruang jalur KA (<i>ROW Plan</i>),Konsep dasar perencanaan dan perancangan trase Jalur KA ; Perancangan geometrik jalur KA yang meliputi:alinemen horizontal dan vertikal. Perancangan stasiun dan emplasemen serta wesel dan persilangan dengan jalan. Analisis traksi kereta api, kapasitas lintas, sistem persinyalan dan telekomunikasi; Pengenalan Gapeka; Peraturan perundangan dan Kebijakan yang terkait dengan pengembangan perkeretaapian nasional, sistem operasi dan keselamatan KA serta Pengenalan dampak lingkungan akibat operasional KA.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Lichtberger, B., 2005. <i>Track Compendium</i>, Eurailpress, Tetzlaff, Hestra GmbH & Co. KG. 2) Hay, W.W., 1983. <i>Railroad Engineering</i>. New York: John Wiley & Sons. 3) Esveld,C., 2001. <i>Modern Railway Track</i>. Netherlands:TU Delft 4) Utomo, S.H.T., 2004. <i>Jalan Rel</i>. Yogyakarta: Beta Offset. 5) Peraturan perundangan tentang perkeretaapian yang berlaku

F. SEMESTER VI

43. Perangkat Lunak Teknik Sipil (*Civil Engineering Softwares*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS213202 / 2 sks
Semester	: VI
Mata kuliah Prasyarat	: Pengantar Perangkat Lunak Teknik Sipil
Tujuan	: Mahasiswa mampu memahami dan memanfaatkan perangkat lunak sederhana bidang teknik sipil
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil.
Silabus	: Penggunaan perangkat lunak dalam: 1. Bidang Keairan: aplikasi perangkat lunak untuk memprediksi pola aliran puncak dan aliran rendah, penelusuran aliran banjir berdasar perubahan karakteristik daerah tangkapan (HEC-HMS, WMS, HEC-RAS) 2. Bidang Lingkungan: perangkat lunak untuk analisis dinamika persebaran polusi dalam aliran sungai, penilaian indeks/klasifikasi kualitas perairan sungai 3. Bidang Transportasi: perangkat lunak VISSIM untuk simulasi mikro dan AIMSUN untuk simulasi makro, penggunaan VISSIM untuk analisis simpang bersinyal, penggunaan AIMSUN untuk simulasi transportasi di kawasan; pengenalan perangkat lunak untuk analisis karakteristik material (khususnya aspal) – BANDS; pengenalan perangkat lunak untuk analisis tegangan dan regangan pada perkerasan: BISAR (Shell) dan KENPAVE; pengenalan perangkat lunak untuk pavement thickness design: SPDM (Shell Pavement Design Method), perangkat lunak untuk manajemen asset jalan HDM 4. Bidang Struktur dan Bahan Bangunan: aplikasi program untuk analisis struktur dan perancangan struktur gedung (SAP, ETABS) dan jembatan (MIDAS) 5. Bidang Geoteknik: Perangkat lunak Slope/W: maksud dan tujuan perangkat lunak, telaah ulang dasar-dasar stabilitas lereng, keterbatasan perangkat lunak Slope/W, pengenalan antarmuka grafis (GUI) Slope/W, pembuatan contoh lereng sederhana, pengenalan konsep penentuan bidang gelincir dengan grid & radius dan entry-exit, implementasi untuk kasus analisis stabilitas lereng. Perangkat lunak Plaxis: maksud dan tujuan perangkat lunak Plaxis, telaah ulang konsep metode elemen hingga, ruang lingkup dan contoh-contoh aplikasi Plaxis, pengenalan antarmuka grafis (GUI) Plaxis, pembuatan contoh lereng sederhana. aplikasi Plaxis pada analisis deformasi timbunan, pengenalan konsep Φ/c reduction dan aplikasi Plaxis pada analisis stabilitas lereng timbunan. 6. Bidang Manajemen Konstruksi: <i>3D modeling</i> dan <i>quantity take-off</i>
Tugas	: Penerapan perangkat lunak untuk analisis dan perancangan bidang Teknik Sipil
Praktikum	: Tidak ada

- Pustaka : 1) Hydrologic Engineering Center, 2010. *HEC-RAS River Analysis System, Applications Guide, Version 4.1*. Davis California: U.S. Army Corps of Engineers.
- 2) Scharffenberg, W.A., & Fleming, M.J., 2010. *User Manual of Hydrologic Modeling System HEC-HMS*. Washington DC: HQ US Army Corps of Engineers.
- 3) PTV VISION., 2015. *PTV VISSIM 8 User Manual*. Karlsruhe: PTV AG.
- 4) Kerali, H. G., Odoki, J. B., & Stannard, E. E. 2000. *Overview of HDM-4, The Highway Development and Management Series, 4*.
- 5) Krahn, J., 2008. *Stability Modeling with Slope/W An Engineering Methodology. IV*. Canada: GEOSLOPE International, Ltd.
- 6) Brinkgreve, R., 2004. *PLAXIS 2D – Version 8, Volume 8*. PLAXIS

44. Analisis Struktur Metode Matrik (Matrix Methods of Structural Analysis)

- Kode mata kuliah/sks : TKSS213205/3 sks
- Semester : VI
- Mata kuliah Prasyarat : Fisika Dasar
Fisika Mekanika
Analisis Struktur Statis Tertentu
Mekanika Bahan
Analisis Struktur Statis Tak Tentu
- Tujuan : Mahasiswa dapat menerapkan metode matriks yang berbasis komputer dalam analisis struktur, menghitung respon (*displacement*, reaksi tumpuan, dan gaya-dalam) untuk struktur-struktur truss (2 dan 3 dimensi), balok silang (*grid*), frame (2-dan 3-dimensi), tumpuan elastis, dan mengenal berbagai paket program komputer untuk analisis struktur yang berbasis metode matrix dan aplikasinya.
- Capaian Pembelajaran : CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil
- Lulusan (CPL) : CPL-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil.
- Silabus : Pendahuluan, keterkaitan metode klasik dan metode matrix, *review aljabar matrix*, konsep-konsep dasar analisis struktur, idealisasi, dan pemodelan matematis, prinsip metode fleksibilitas dan metode kekakuan, metode kekakuan langsung dan aplikasinya pada analisis struktur truss 2- dan 3-dimensi, balok silang (*grid*), *frame*-2 dan 3 dimensi, dan struktur lengkung (*arch*), tumpuan elastis, program komputer dan aplikasinya
- Tugas : Penerapan metode matriks berbasis komputer dalam analisis struktur
- Praktikum : Tidak ada
- Pustaka : 1) Bambang Suhendro, 2011, *Analisis Struktur Metode Matrix*, Edisi ke 3, Beta Offset, Yogyakarta
- 2) Praveen Nagarajan, 2020, *Matrix Methods of Structural Analysis*, 1st edition, CRC Press, Taylor and Francis Group, Florida
- 3) Aslam Kassimali, 2010, *Matrix Analysis of Structures*, 2nd edition, Global Engineering, Cengage Learning, Stanford

45. Dinamika Struktur dan Teknik Gempa (Structural Dynamics and Earthquake Engineering)

- Kode mata kuliah/sks : TKSS213203 / 3 sks
- Semester : VI
- Mata kuliah Prasyarat : Analisis Struktur Statis Tak Tentu
Mekanika Bahan
Material Teknik Sipil
- Tujuan : Mahasiswa dapat mengenali dan menjelaskan berbagai macam & karakteristik beban dinamis dan pengaruhnya pada struktur, memformulasikan permasalahan dinamik

	sistem berderajat kebebasan tunggal (<i>SDOF</i>) dan multi tanpa/dengan redaman, getaran-bebas, getaran-paksa dan memperoleh solusinya secara analitis/numeris, menghitung respon struktur akibat beban harmonis, beban impuls, beban <i>irregular</i>, dan <i>base motion</i>. Memahami terjadinya gempa, cara-cara mengukur kekuatan gempa, menghitung gaya-gaya yang terjadi pada struktur akibat gempa, dan merancang struktur tahan gempa.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: • Analisis dinamik, beban dinamik dan idealisasi struktur, sistem dengan massa terpusat dan sistem dengan massa terdistribusi, Sistem Berderajat Kebebasan Tunggal, Sistem Berderajat Kebebasan Banyak, solusi secara analitis/numeris respon struktur akibat beban harmonis, beban impuls, beban <i>irregular</i>, dan <i>base motion</i>. • Mekanisme terjadinya gempa dan cara-cara mengukur kekuatan gempa. Kerusakan bangunan nonengineered dan engineered akibat gempa. Prinsip bangunan tahan gempa untuk bangunan nonengineered dan engineered. Menentukan parameter-parameter untuk menentukan beban gempa serta melakukan analisis mekanik akibat beban gempa secara manual maupun dengan perangkat lunak berdasarkan SNI yang berlaku.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Bambang Suhendro, 2000, <i>Analisis Dinamik Struktur</i>, Jurusan Teknik Sipil, Yogyakarta 2) Chopra, A.K., 2017, <i>Dynamics of Structures-Theory and Applications to Earthquake Engineering</i>, 5th Edition, Prentice Hall Inc., New Jersey 3) Clough & Penzien, 1993, <i>Dynamic of Structures</i>, Second Edition, Mc. Graw-Hill, Inc., New York 4) Park & Paulay, 1975, <i>Reinforced Concrete Structures</i>, John Wiley and Sons, Inc., New York 5) Paz, M., 1985, <i>Structural Dynamics - Theory and Computation</i>, 2nd ed., Van Nostrand Reinhold Co., New York 6) <i>Software</i> CSI SAP2000 dan ETABS 7) Standar Nasional Indonesia, 2019, <i>Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung (SNI 1726-2019)</i>, Standar Nasional Indonesia, Jakarta

46. Pengolahan Air - Air Limbah dan Pemanfaatan Ulang (*Water - Wastewater Treatment and Reuse*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS213210 / 2 sks
Semester	: VI
Mata kuliah Prasyarat	: Hidraulika Saluran Terbuka
Tujuan	: - Mahasiswa memahami permasalahan terkait kondisi kualitas sumber air bersih, minum dan air limbah sesuai dengan kondisi suatu kawasan/daerah.

		- Mampu mengaplikasikan teknik pengolahan air dan air limbah - Mampu merancang (<i>basic design</i>) teknik pengolahan air konvensional.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.	
Silabus	:	Permasalahan kesehatan masyarakat dan lingkungan. Baku mutu badan air, air minum dan air limbah; pemanfaatan ulang/daur ulang air limbah, konsep 3R dan <i>in pipe pollution control</i> ; proyeksi produksi air limbah domestik; Dasar-dasar teknik pengolahan air (air minum dan air limbah); Sistem pengolahan air konvensional, dasar-dasar perancangan (<i>basic design</i>) instalasi pengolahan air (sedimentasi, koagulasi-flokulasi, filtrasi, dan desinfeksi); Sistem penanganan air limbah secara individual maupun komunal/desentral/sentral, dasar-dasar perancangan (<i>basic design</i>) pengolahan air limbah domestik (pengolahan secara fisika, kimia dan biologi, meliputi <i>septic tank</i> dan kolam limbah).
Tugas	:	Tidak
Praktikum	:	Pengambilan sampel air lapangan dan uji laboratorium untuk kualitas air
Pustaka	:	1) Thanh Bui, X., Chiemchaisri, C., Fujioka, T., and Varjani, S., 2019, <i>Water and Wastewater Treatment Technologies</i> , Springer Singapore, Singapore. 2) Metcalf & Eddy Inc, 2003, <i>Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse</i> , Mac Graw Hill, USA 3) Droste, R.L., and Gehr, R.L., 2018, <i>Theory and Practice of Water and Wastewater Treatment</i> , 2 nd Edition, John Wiley & Sons Inc., New York 4) Viessman, W., Hammer, M.J., Perez, E., and Chadik, P., 2008, <i>Water Supply and Pollution Control</i> , 8 th Edition., Pearson.

47. Agama (Religion)

Kode mata kuliah/sks	:	UN1201 / 2 sks
Semester	:	VI
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Memperkuat iman dan takwa mahasiswa kepada Tuhan Maha Esa sesuai dengan agama yang dianutnya, berpekeriti luhur, bersikap rasional dan dinamis, berpandangan luas, mampu bekerjasama antarumat dalam rangka pengembangan dan pemanfaatan ilmu dan teknologi serta seni untuk kepentingan manusia dan nasional.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-f : Memiliki pemahaman kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi berasaskan Pancasila CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik	
Silabus	:	AGAMA ISLAM: manusia dan Agama, Agama Islam, sumber Ajaran Islam, kerangka Dasar Agama Islam, akidah, syari'ah, ibadah dan mu'amalah, akhlaq, takwa, Ilmu Pengetahuan dalam Islam, disiplin Ilmu dalam Islam. AGAMA KATHOLIK: sarjana Katolik yang dicita-citakan oleh masyarakat dan Gereja, metode studi Agama di Perguruan Tinggi Umum, hubungan dasar yang dimiliki oleh manusia (uraian filosofis), pikiran mencari kebenaran, manusia beriman mau mengikuti Yesus dan percaya kepadaNya, hakikat Yesus Kristus dan perananNya di dalam kehidupan beriman, gereja sebagai masyarakat orang beriman, dasar-dasar dan langkah-langkah pertimbangan dalam pengambilan keputusan baik dan buruk, motivasi, keluarga Katolik, agama Katolik mengakui otonomi ilmu-ilmu bahkan metodologi ilmu-ilmu itu, tanggung jawab orang Katolik di dalam membangun dunia, kerasulan awam sebagai tugas umat beriman di tengah-tengah dunia. AGAMA (KRISTEN) PROTESTAN: manusia, agama Kristen, gereja, Iman Kristen Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iman, Kasih dan

Pengharapan), manusia dan Pembangunan, masalah-masalah Etika dalam Kehidupan Sosial, Kapita Selekta (Tema-tema Kapita Selekta).

AGAMA HINDU: filsafat Ilmu Pengetahuan dan Agama, sejarah Agama Hindu, Alam Semesta, Weda sebagai Kitab Suci sekaligus sebagai Sumber Hukum Hindu pokok-pokok Srada dalam Agama Hindu, Catur Purusartha dan Catur Asrama, Catur Harga Yoga, sosiologi Agama Hindu, Sad Darsana, Sila dan Etika Hindu, Adnya, Pandita dan Pinandita, tempat suci, hari-hari suci agama hindu.

AGAMA BUDHA: manusia dan Agama, agama Budha, sumber Ajaran Agama Budha, kerangka Dasa Ajaran Budha, Dharma, Sila, meditasi, Buddhis dan Ilmu Pengetahuan.

Tugas : Tidak ada
Praktikum : Tidak ada
Pustaka : Mengikuti Universitas

48. Pancasila (Pancasila)

Kode mata kuliah/sks : UN1101 / 2 sks
Semester : VI
Mata kuliah Prasyarat : Tidak ada
Tujuan : Mahasiswa dapat memahami landasan dan tujuan pendidikan Pancasila, serta memperluas wawasan berpikir dalam mengaktualisasikan nilai-nilai Pancasila.
Capaian Pembelajaran : CPL-f : Memiliki pemahaman kepemimpinan, tanggung jawab dan Lulusan (CPL) etika profesi berasaskan pancasila
Silabus : Landasan dan tujuan pendidikan Pancasila, sejarah perjuangan bangsa Indonesia (pertumbuhan faham kebangsaan Indonesia), UUD 1945 (pengertian dasar, Pembukaan Undang-undang Dasar 1945, sistem pemerintahan negara, kelembagaan negara, hubungan negara dan warga negara, dinamika UUD 1945); Pancasila sebagai sistem filsafat, etika, ideologi, paradigma kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara; aktualisasi Pancasila dalam kehidupan kampus.
Tugas : Tidak ada
Praktikum : Tidak ada
Pustaka : 1) MPRRRI 2002. *UUD 1945 Hasil Amandemen Agustus 2002*. Jakarta: Sinar Grafika.
2) Depdiknas, D.D. 2002. *Materi Ajar Pendidikan Pancasila*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
3) Depdiknas, D.D. 2001. *Kapita Selekta Pendidikan Pancasila Bagian II*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.

49. Teknik Irigasi (Irrigation Engineering)

Kode mata kuliah/sks : TKSS213211 / 3 sks
Semester : VI
Mata kuliah Prasyarat : Hidrologi
Tujuan : Mahasiswa mampu melaksanakan tugas mencari, menyusun, mengolah data, merancang sistem jaringan irigasi dan dapat membuat gambar rancangan/desain bangunan irigasi
Capaian Pembelajaran : CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, Lulusan (CPL) interpretasi, analisis, dan evaluasi data
CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
CPL-d : Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim monodisiplin, multidisiplin, maupun lintas budaya
Silabus : Sejarah irigasi di dunia dan di Indonesia, macam-macam sumber air irigasi, bangunan sadap dan sistem jaringan irigasi; peraturan perundangan, kelembagaan, sarana dan prasarana pengairan, perencanaan sistem tata saluran irigasi dan drainasi, bangunan air dan teknik penggambaran, operasi dan pemeliharaan, aspek lingkungan dalam perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi

Tugas	:	Tugas kelompok prancangan sistem intake, saluran dan bangunan irigasi
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa, 2013, <i>Standar Perencanaan Irigasi (Kriteria Perencanaan Bagian 01-09)</i> , Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum 2) Molden, D. (Ed.), 2013. <i>Water for Food Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture</i> . Routledge. 3) Waller, P., & Yitayew, M., 2015. <i>Irrigation and Drainage Engineering</i> . Springer. 4) Wirosoedarmo, R., 2019. <i>Teknik Irigasi Permukaan</i> . Malang: Universitas Brawijaya Press.

50. Pendidikan Kewarganegaraan (Citizenship Education)

Kode mata kuliah/sks	:	UN3000 / 2 sks
Semester	:	VI
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mampu menjadi manusia yang berwawasan serta memiliki sikap tanggap terhadap persoalan yang dihadapi oleh Indonesia khususnya, dan dunia umumnya. Memiliki kepribadian yang bercirikan semangat berkorban untuk sesama dan keutuhan wilayah NKRI. Memiliki kepribadian yang visioner, siap bekerja keras, disiplin dan produktif.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-f : Memiliki pemahaman kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi berasaskan Pancasila
Silabus	:	Membahas tentang pengertian hak dan kewajiban warga negara, wawasan nusantara sebagai ruang hidup bangsa Indonesia (geopolitik Indonesia) dan geostrategi Indonesia dalam wujud ketahanan nasional serta implementasi kebijakan nasional dalam bentuk politik dan strategi nasional. Wawasan tentang Indonesia: posisi geografis dan potensi kekayaan alam yang terkandung di dalamnya. Kondisi ekonomi, politik, hukum, sosial dan pendidikan di Indonesia. Mengenal geopolitik Indonesia dalam hubungannya dengan kondisi global. Mengenal konsep sistem HANKAMRATA. Kewajiban warga negara dalam pertahanan wilayah NKRI dari disintegrasi oleh kekuatan dalam dan luar negeri. Menjadi warga negara yang visioner, kerja keras, disiplin dan produktif serta peduli dengan problem masyarakat dan Indonesia. Visi Indonesia ke depan yang lebih baik.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Wahyu Widodo, Budi Anwari, Maryanto, 2015, <i>Pendidikan Kewarganegaraan</i> , CV ANDI OFFSET, Yogyakarta 2) A. Ubaidillah, Abdul Rozak, 2005, <i>Demokrasi Hak Azasi Manusia dan Masyarakat Madani</i> , Kencana Perdana Media Grup, Jakarta 3) Mardiasmo, 2018, <i>Otonomi dan Manajemen Keuangan Daerah</i> , CV ANDI OFFSET, Yogyakarta

51. Bahasa Indonesia (Indonesian Language)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS212210 / 2 sks
Semester	:	VI
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mahasiswa memahami struktur dan tata Bahasa Indonesia yang baik dan besar, mampu mengetahui metode penelitian ketekniksipilan secara sederhana; dapat memahami dan melakukan penulisan ilmiah, dapat memahami, menyusun dan melakukan presentasi lisan.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik CPL-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil.

Silabus	:	Struktur dan tata Bahasa Indonesia, bagian-bagian tulisan ilmiah, teknik penulisan ilmiah termasuk proposal, naskah seminar Tugas Akhir dan laporan Tugas Akhir, pengertian plagiarisme dan teknik menghindari plagiarisme, bagian-bagian presentasi, bagaimana membuat presentasi yang baik, teknik presentasi, media-media presentasi.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Afnita, Iskandar, Z., 2019, <i>Bahasa Indonesia Untuk Perguruan Tinggi</i>, Prenada Media, Jakarta. 2) Fajar, M., 2009, <i>Ilmu Komunikasi, Teori dan Praktik</i>, Graha Ilmu & Univ. Mercu Buana, Yogyakarta 3) Ibrahim, I.S., 2007, <i>Kecerdasan Komunikasi- Seni Berkomunikasi Kepada Publik</i>, Simbiosis Rekatama Media, Bandung 4) King, L., Gilbert, B., 2007, <i>Seni Berbicara</i>, Gramedia, Jakarta

G. SEMESTER VII

52. Kuliah Kerja Nyata (KKN) (*Community Services*)

Kode mata kuliah/sks	:	UN4101 / 4 sks (tugas)
Semester	:	VII
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu-ilmu yang didapat di bangku kuliah secara sinergi dengan ilmu-ilmu bidang lain untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-d : Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim multidisiplin dan lintas budaya CPL-f : Memiliki pemahaman kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi berasaskan Pancasila CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik CPL-i : Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran menerus berkelanjutan.
Silabus	:	Mengikuti program tematik KKN-PPM LPPM UGM
Tugas	:	Melaksanakan program kerja KKN sesuai proposal yang ditetapkan
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	-

H. SEMESTER VIII

53. Kerja Praktik (*Internship*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214102/ 2 sks
Semester	: VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: memberi bekal mahasiswa tentang pengetahuan dan pengalaman praktik terapan teori dalam pelaksanaan pekerjaan.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-d : Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim multidisiplin dan lintas budaya CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik CPL-i : Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran menerus berkelanjutan. CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Deskripsi proyek (pemilik, pelaksana dan pengawas), organisasi kerja dan sistem kerja, kualifikasi SDM dan peralatan yang digunakan, cakupan pekerjaan selama masa kerja praktik, permasalahan dan kriteria teknis maupun non teknis kerja penanganannya, manajemen pelaksanaan pekerjaan dan hubungan pertanggungjawabannya, sistem pengawasan dan jaminan mutu hasil kerja, hal lain dalam lingkup pekerjaan yang terkait dengan keilmuan teknik sipil.
Tugas	: -
Praktikum	: Melakukan kegiatan kerja praktik dan menyusun Laporan Kerja Praktik
Pustaka	: -

54. Tugas Akhir (*Final Assignment*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214103 / 5 sks
Semester	: VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa mampu melakukan kajian dan analisis komprehensif dalam rangka penyelesaian persoalan bidang Teknik Sipil.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik. CPL-i : Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran berkelanjutan CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Tugas akhir merupakan sebuah karya tulis ilmiah yang berisikan hasil penelitian yang dilakukan oleh seorang mahasiswa untuk mengakhiri studinya di jenjang sarjana. Kegiatan penelitian yang dilakukan siswa harus memenuhi kaidah dan metode ilmiah secara sistematis dengan standar yang sesuai dengan kompetensi dan hasil belajar. Sifat tugas akhir adalah melatih siswa untuk membuat desain teknik sipil berdasarkan penelitian dan penerapan teori yang diperoleh selama perkuliahan. Tugas akhir studi S1 Teknik Sipil UGM dapat berupa perencanaan, desain dan analisis, konstruksi,

	dan/atau aplikasi perangkat lunak, pemodelan fisik atau matematis dalam hal permasalahan teknik sipil.
Tugas	: - Kajian dan analisis komprehensif untuk penyelesaian persoalan bidang Teknik Sipil berupa: perancangan, engineering review, atau pembuatan perangkat lunak. - Tugas akhir untuk konsep Merdeka Belajar skim Magang dan Universitas Mitra berlaku sebagai capstone desain sehingga kajian berupa re-desain infrastruktur yang menyangkut minimal 3 (tiga) bidang keahlian
Praktikum	: -
Pustaka	: Buku Pedoman Penulisan Tugas Akhir

Wajib untuk Skema Reguler dan Lintas Disiplin

55. Perancangan Bangunan Teknik Sipil

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214104 / 4 sks
Semester	: VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	: 1. Struktur Beton Bertulang 2. Struktur Baja 3. Teknik Fondasi Dangkal 4. Teknik Fondasi Dalam 5. Manajemen Konstruksi 6. Pengantar Teknik Transportasi 7. Pengantar Perencanaan Transportasi 8. Teknik Sungai 9. Teknik Irigasi 10. Semua matakuliah yang memuat tugas besar & tugas praktikum
Tujuan	: Mahasiswa mampu mengorganisasi rancangan suatu proyek menggunakan pedoman dan standar yang sesuai dengan kriteria teknis desain, untuk menghasilkan <i>basic design-like</i> bangunan teknik sipil.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CP-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CP-d : Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim monodisiplin, multidisiplin, maupun lintas budaya CP-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CP-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik CP-i : Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran berkelanjutan CP-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: - Pengantar PBTS - <i>Capstone design</i> - Konsep desain, ruang lingkup & data - Prinsip dasar desain bangunan teknik sipil - Standar & pedoman bangunan teknik sipil
Tugas	: Pembuatan <i>basic-desain like</i> sebuah infrastruktur yang melibatkan minimal 3 (tiga) bidang keahlian dalam Teknik Sipil
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: Standar yang berlaku di Indonesia sebagai pedoman perancangan bangunan teknik sipil. Contoh: SNI Beton bertulang, SNI bangunan baja structural, SNI persyaratan perancangan geoteknik, Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) PUPR, SNI perancangan fasilitas parkir, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup tentang AMDAL, Kriteria Perencanaan Irigasi: KP-02, Pedoman Penyusunan Spesifikasi Teknis Volume II : Bendung.

I. SEMESTER VII & VIII: Mata Kuliah Pilihan

Minat Struktur (*Structure Cluster*)

56. Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa (*Earthquake Resistant - Reinforced Concrete Structures*)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214105 / 2 sks
Semester	:	VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Analisis Struktur Statis Tertentu, Analisis Struktur Statis Tak Tertentu, Mekanika Bahan, Struktur Beton Bertulang
Tujuan	:	Memberikan bekal tambahan bagi calon lulusan sarjana Teknik Sipil tentang detail perencanaan bangunan beton bertulang khusus.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
Silabus	:	1) Pengertian daktilitas struktur dan filosofi pemakaiannya; hitungan momen kapasitas negatif dan positif ujung-ujung balok dalam kaitan dengan daktilitas struktur; mekanisme gaya dan perancangan titik buhul (pertemuan balok & kolom). 2) Kriteria pendetailan tulangan SPRMK, SPRMM, dan SPRMB 3) Desain join balok kolom SPRMK dan SPRMB 4) Redistribusi momen pada balok menerus, portal bangunan berbentuk simetrik dan asimetrik yang dirancang secara semi plastik. 5) Penulangan kolom biaksial tampang persegi-4 dan lingkaran. 6) Penulangan dinding geser tampang persegi-4 dan tampang-I. 7) Penulangan balok tinggi, dengan berbagai asumsi penyederhanaan. 8) Strut and Tie Model untuk perancangan struktur beton bertulang
Tugas	:	Tidak Ada
Praktikum	:	Tidak Ada
Pustaka	:	1) Park, R., and Paulay, T., 1975, <i>Reinforced Concrete Structures</i>, Jmateohn Wiley and Sons, NY. 2) Varghese, P.C., 2009, <i>Advanced Reinforced Concrete Design 2nd Edition</i>, Prentice Hall of India Private Limited, New Delhi 3) American Concrete Institute, 2011, <i>Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318M-11)</i>, American Concrete Institute, Farmington Hills, MI 4) MacGregor J.G., Wight J.K., 2012, <i>Reinforced Concrete Mechanic and Design</i>, 6th Ed. In SI Unit, Pearson Prentice Hall 5) Nilson, A.H., Darwin, D., Dolan, C.D., 2016, <i>Design of Concrete Structures</i>, 15th Ed., McGraw Hill Education, New York 6) Standar Nasional Indonesia, 2019, <i>Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726:2019)</i>, Standar Nasional Indonesia, Jakarta

- 7) Standar Nasional Indonesia, 2019, *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung* (SNI 2847:2019), Standar Nasional Indonesia, Jakarta

57. Struktur Baja Girder dan Komposit (Girder and Steel Composite Structures)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214106 / 2 sks
Semester	:	VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Analisis Struktur Statis Tertentu, Analisis Struktur Statis Tak Tertentu, Mekanika Bahan, Struktur Baja
Tujuan	:	Mahasiswa dapat melakukan perencanaan dan analisis balok girder, struktur komposit baja sebagai elemen tekan maupun sebagai elemen lentur.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
Silabus	:	<i>Overview</i> struktur girder dan <i>composite</i> pada bangunan teknik sipil, jenis-jenis struktur girder, perencanaan dan analisis struktur girder, teori komposit material utama baja, jenis-jenis struktur komposit material utama baja, perancangan dan analisis struktur komposit baja-beton pada struktur tekan, perancangan dan analisis struktur komposit baja-beton pada struktur lentur. Perencanaan jembatan rangka baja, gelagar pelat, gelagar <i>box</i>, dan rangka Gedung. Beberapa persyaratan terkait dengan bangunan tahan gempa.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Standar Nasional Indonesia, 2012, <i>Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung SNI 1726-2012</i>, Standar Nasional Indonesia, Jakarta 2) Standar Nasional Indonesia, 2015, <i>Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural (SNI 1729-2015)</i>, Standar Nasional Indonesia, Jakarta 3) AISC, <i>Specification for the Design, Fabrication, and Erection of Structural Steel for Building</i> 4) Segui W. T., 2013, <i>Steel Design</i>, 5th Edition, Cengage Learning, Singapore 5) Wiryanto D, 2015, <i>Struktur Baja – Perilaku, Analisis & Desain – AISC 2010</i>, Lumina Press 6) ACI, <i>Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318M-11)</i>, 2011, An ACI Standard and Commentary, Farmington Hills, MI. 7) Standar Nasional Indonesia, 2013, <i>Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847 2013)</i>, Standar Nasional Indonesia, Jakarta 8) MacGregor J.G., Wight J.K., 2008, <i>Reinforced Concrete Mechanic and Design</i>, 4th Ed. In SI Unit, Pearson Prentice Hall 9) Nilson, A.H., Darwin, D., Dolan, C.D., 2005, <i>Design of Concrete Structures</i>, 13th Ed., McGraw Hill 10) Oehlers, D.J., Bradford, M.A., 2012, <i>Elementary Behaviour of Composite Steel and Concrete Structural Members</i>, Taylor & Francis 11) ANSI/AISC 341-16, 2016, <i>Seismic Provisions for Structural Steel Building</i>, AISC, Chicago, Illinois

58. Teknik Jembatan (*Bridge Engineering*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214107 / 2 sks
Semester	: VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Analisis Struktur Statis Tertentu, Analisis Struktur Statis Tak Tertentu, Mekanika Bahan, Struktur Baja, Struktur Beton Bertulang
Tujuan	: Mahasiswa dapat memahami perencanaan struktur atas jembatan jalan raya, mulai plat lantai kendaraan jembatan sampai struktur utama pendukung beban, baik untuk jembatan gelagar beton, rangka baja, maupun komposit baja-beton.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil. CPL-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Macam-macam jembatan, bagian-bagian struktur jembatan, dan pembebanan jembatan (jalan raya dan jalan rel). Perancangan pelat lantai kendaraan. Perancangan jembatan gelagar beton (beton bertulang, beton prategang). Perancangan jembatan komposit baja-beton. Perancangan jembatan rangka baja. Beberapa persyaratan terkait dengan bangunan tahan gempa.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Supriyadi, B., 1997, <i>Analisis Struktur Jembatan</i>, Biro Penerbit KMTS FT UGM, Yogyakarta 2) Padosbajayo, 1994, <i>Pengetahuan Dasar Struktur Baja</i>, Penerbit Nafiri, Yogyakarta 3) Kusuma, G.H., <i>Perencanaan Bangunan Baja</i>, Penerbit Universitas Petra, Surabaya 4) Dep. PU, 1992, <i>Bridge Design Manual (Panduan Perencanaan)</i>, Bridge Management System 1992, Jakarta 5) Dep. PU, 2005, <i>Standard Pembebanan untuk Jembatan</i>, Yayasan Badan Penerbit PU, Jakarta 6) AISC, <i>Specification for the Design, Fabrication, and Erection of Structural Steel for Building</i> 7) Barker, M.R., Puckett, A.J., 1997, <i>Design of Highway Bridges: Based on AASHTO LRFD Bridges Design Specifications</i>, John Wiley & Sons, Inc. New York, USA 8) Troitsky, M.S., 1994, <i>Planning and Design of Bridges</i>, John Wiley & Sons Inc. New York, USA 9) Salmon C.G, and Johnson, J.E., 1980, <i>Steel Structure, Design and Behaviour</i>, Harper and Row, New York

10) ANSI/AISC 341-16, 2016, *Seismic Provisions for Structural Steel Building*, AISC, Chicago, Illinois

59. Struktur Kayu dan Bambu (Bamboo and Timber Engineering)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214108 / 2 sks
Semester	: VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Material Teknik Sipil, Mekanika Bahan
Tujuan	: 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.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-a : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
Silabus	: <i>Overview</i> proyek konstruksi kayu & bambu, sifat fisika dan mekanika kayu & bambu, pemilahan/ <i>grading</i> kayu, pengenalan produk-produk kayu & bambu rekayasa seperti <i>plywood</i> , <i>oriented strand board</i> , <i>glulam</i> , <i>structural composite lumber</i> , bahan dan metode pengawetan kayu & bambu, pengenalan SNI konstruksi kayu, perancangan batang tarik, batang tekan, batang lentur, batang dengan kombinasi gaya lentur dan gaya tekan, pengenalan jenis-jenis alat sambung kayu & bambu, perencanaan sistem sambungan kayu & bambu, perencanaan sistem tahanan lateral konstruksi kayu akibat beban gempa, aspek lingkungan dalam konstruksi kayu dan bambu. Beberapa persyaratan terkait dengan bangunan tahan gempa.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Breyer, D.E., 1980 dan 1988, <i>Design of Wood Structures</i> , McGraw Hill, Highstown, New York 2) Morisco, 1999, <i>Struktur Bambu</i> , Penerbit Nafiri 3) Awaludin, A dan Irawati, I.S., 2005, <i>Konstruksi Kayu</i> , Biro Penerbit, Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan FT UGM 4) Awaludin, A., 2005, <i>Dasar-dasar sambungan kayu</i> , Biro Penerbit, Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan FT UGM 5) Breyer, D.E., Cobein, K.E., Fridley, K.J., Pollock, D.G., 2015, <i>Design of Wood Structures – ASD/LRFD 7th Edition</i> , McGraw Hill, Highstown, New York 6) Standar Nasional Indonesia, 2019, <i>Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726:2019)</i> , Standar Nasional Indonesia, Jakarta 7) Standar Nasional Indonesia, 2013, <i>Spesifikasi Desain untuk Konstruksi Kayu (SNI 7973:2013)</i> , Standar Nasional Indonesia, Jakarta

60. Struktur Baja Canai Dingin (Cold-formed Steel Structures)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214109 / 2 sks
Semester	: VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Material Teknik Sipil, Mekanika Bahan

Tujuan	:	Memahami sifat-sifat fisika dan mekanika baja canai dingin; melakukan perencanaan dan analisis struktur dengan baja canai dingin
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
Silabus	:	<i>Overview</i> proyek konstruksi dengan baja canai dingin, sifat fisika dan mekanika baja canai dingin, pengenalan SNI baja canai dingin, perancangan dan analisis struktur baja canai dingin dan beberapa persyaratan terkait dengan bangunan tahan gempa.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Standar Nasional Indonesia, 2013, Struktur Baja Canai Dingin (SNI 7971 – 2013), Standar Nasional Indonesia, Jakarta 2) Yu, W.W., LaBoube, R.A. and Chen, H., 2010. <i>Cold-formed steel design</i> (Vol. 4). Hoboken, NJ: Wiley.

61. Struktur Beton Prategang & Pracetak (Precast and Prestressed Concrete Structures)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214110 / 2 sks
Semester	:	VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Analisis Struktur Statis Tertentu, Analisis Struktur Statis Tak Tertentu, Mekanika Bahan, Material Teknik Sipil, Struktur Beton Bertulang
Tujuan	:	1. Mahasiswa mengerti dan memahami cara perancangan dan pelaksanaan struktur balok sederhana beton prategang. 2. Mahasiswa mengerti dan memahami cara perancangan dan pelaksanaan struktur beton pracetak.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-a: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-c: Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
Silabus	:	Struktur beton prategang: prinsip-prinsip dan konsep dasar struktur beton prategang, Jenis-jenis struktur beton prategang, Bahan & Alat, Jenis-jenis lintasan tendon dan analisis struktur akibat Gaya Prategang, Sifat-sifat Penampang, Tegangan Penampang dan Tegangan Ijin, Kehilangan Gaya Prategang, Keadaan batas kekuatan Lentur & geser pada balok. Perancangan blok ujung (zona pengangkuran). Lingkup bahasan: balok statis tertentu (balok sederhana). Beberapa persyaratan terkait dengan bangunan tahan gempa.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1. Nawy, E.G., 2011, <i>Prestressed Concrete</i>, Pearson Education 2. Gilbert, R.I., & Mickleborough, N.C., 2016, <i>Design of Prestressed Concrete to AS3600-2009</i>, CRC Press 3. Collins & Mitchell, 1991, <i>Prestressed Concrete Structures</i>, Prentice Hall, Eng.Cliffs NJ

4. A.E. Naaman, 1982, *Prestressed Concrete Analysis and Design - Fundamentals*, Mc. Graw Hill, N.Y.
5. Elliot, K.S., 2002, *Precast Concrete Structures*, Butterworth Heinemann Publications
6. Elliot K.S. and Tovey, a.K., 1996, *Precast Concrete Frame Building - Design Guide*, British Cement Association, BCA's Publisher
7. PCI, *Precast/Prestressed Concrete Institute*, Chicago, Illinois: PCI Design Handbook, third edition,.
8. ACI T1.1-01, 1999, *Acceptance Criteria for Moment Frames based on Structural Testing and Commentary*

62. Teknologi Beton (Concrete Technology)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214111 / 2 sks
Semester	: VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Material Teknik Sipil
Tujuan	: Mahasiswa mampu memilih bahan-bahan yang akan digunakan untuk membuat beton yaitu air, semen, agregat halus, agregat kasar dan bahan tambah serta melakukan perancangan campuran beton. Mahasiswa juga mampu melakukan pengujian beton segar maupun beton setelah mengeras serta melakukan pelaksanaan pekerjaan pembeconan.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Mengetahui sifat-sifat fisis, mekanis, dan kimiawi bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan beton yaitu air, semen, agregat halus, agregat kasar, dan bahan tambah. Dapat melakukan perancangan adukan beton, pelaksanaan pekerjaan pembeconan, serta melakukan pengujian beton baik untuk beton segar maupun untuk beton setelah mengeras.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Mahasiswa melakukan perancangan adukan beton, menguji workabilitas beton dengan slump test maupun Vebe time, uji tekan dan uji lentur beton. Mahasiswa juga dapat melakukan perhitungan hubungan empiris antara uji tekan dengan uji lentur.
Pustaka	: 1) Gambhir, M.L., 2013, <i>Concrete Technology: Theory and Practice</i>, 5th Edition, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi 2) Shetty, M.S., 20016, <i>Concrete Technology : Theory and Practice</i>, Revised Edition, S.Chand & Company Ltd., New Delhi 3) Domone, P. and Illston, J., 2017, <i>Construction Materials Their nature and behaviour</i>, Fifth edition, Spon Press 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN 4) Kosmatka, S.H., and Wilson, M., L, 2011, <i>Design and Control of Concrete Mixtures, The guide to applications, methods, and materials</i>, Fifteenth Edition, Portland Cement Association 5) Zongjin Li. 2011, <i>Advanced Concrete Technology</i>, JOHN WILEY & SONS, INC. 6) Standar Nasional Indonesia, 2019, <i>Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung</i> (SNI 2847:2019), Standar Nasional Indonesia, Jakarta

63. Pemeliharaan Infrastruktur (Infrastructure Maintenance)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214112/ 2 sks
Semester	: VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada

Tujuan	: Mahasiswa memahami konsep-konsep pemeliharaan dan perawatan infrastruktur
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-e: Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal. CPL-j: Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil.
Silabus	: Strategi pemeliharaan, rehabilitasi dan pembangunan kembali (<i>Maintenance, rehabilitation and reconstruction</i> - M,R&R), investigasi degradasi infrastruktur, rekomendasi atas hasil analisis, organisasi program perawatan bangunan, teknis perawatan komponen-komponen bangunan, <i>bridge management system</i> (BMS), penyusunan anggaran perawatan.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Holmes M and Martin LM, 1983, <i>Analysis and Design of Structural Connections</i> , Willey and Sons 2) Rockey KC and Evan HR, 1983, <i>The Finite Element Method</i> , Griffiths DW, Collins 3) Kirby PA, and Nethercot DA, 1980, <i>Design for Structural Stability</i> , Collins 4) Hudson, W.R., et al., <i>Infrastructure Management</i> , McGraw -Hill 5) Kodoatie, R.J., 2005, <i>Pengantar Manajemen Infrastruktur</i> , Pustaka Pelajar

Minat Lingkungan (*Environmental Cluster*)

64. Teknik Penyediaan Air Minum (*Water Supply Engineering*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214113/ 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Pada akhir pelajaran ini mahasiswa diharapkan mampu merancang sistem penyediaan air minum (jaringan perpipaan dan instalasi pengolahan air).
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-c Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e. Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal.
Silabus	: Permasalahan dan kebutuhan sistem penyediaan air minum; kebutuhan air; perencanaan pengembangan sistem penyediaan air minum; sumber air, ketersediaan air dan bangunan pengambilan air; perancangan sistem jaringan air minum (jaringan pembawa, jaringan distribusi, tangki & <i>reservoir</i> , pompa, <i>valve</i> & perlengkapan jaringan); perancangan instalasi pengolahan air, dasar-dasar operasi dan pemeliharaan sistem penyediaan air minum.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 22) Baruth, E.E. (Technical Editor), 2005, <i>Water Treatment Plant Design</i> , AWWA & ASCE, 4th edition, McGraw-Hill, Inc., New York 23) Crittenden, J., 2005, <i>Water Treatment: Principles and Design</i> , John Wiley & Sons Inc., 2nd edition, New Jersey 24) Droste, R.L., 1997, <i>Theory and Practice of Water and Wastewater Treatment</i> , John Wiley & Sons Inc., New York 25) Triatmadja, R., 2009, <i>Hidraulika Sistem Jaringan Perpipaan Air Minum</i> , Beta offset, Yogyakarta

65. Pengendalian dan Pemantauan Pencemaran Perairan (*Water Pollution Control and Prevention*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214114/ 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa mampu menjelaskan sifat fisik, kimia dan biologi kualitas air & fenomena proses yang menghasilkan kualitas air di badan air, paham mengenai satuan-satuan dan parameter kualitas air, mahasiswa mampu mengambil sampel, mengukur sampel air di lapangan serta analisa kualitas di laboratorium, serta pengelolaan dan pengolahan datanya, melakukan kajian pemodelan kualitas air sederhana dalam rangka menghitung daya dukung sungai, strategi kontrol polusi di <i>off stream</i> dan <i>instream</i> , paham cara menetapkan dan menghitung status mutu air dan kaitannya dengan pengelolaan sungai yang ekohidraulik.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-h : Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan
Silabus	: Pengertian kesehatan perairan/badan air; pengenalan tentang fenomena alamiah dan akibat kegiatan manusia yang berakibat pada sifat fisik kimia air dan toksisitasnya; sistem pemantauan kualitas air, teknik-teknik pengambilan sampel air, analisis kualitas air, parameter dan tolok ukur/baku mutu kualitas air, pengelolaan dan pengolahan data kualitas air; sifat-sifat polutan, dan dampak polutan ke kualitas air dan ekosistem, Swa penahiran sungai (<i>self purification</i>), <i>effluent limited water bodies</i> , <i>water quality limited water bodies</i> , daya dukung dan daya tampung pencemaran air sungai, dan model kualitas air Streeter Phelps, WQ Indeks dan kuantifikasi kualitas air dan manajemen kualitas air sungai yang ekohidraulik.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Sawyer, C.N., Mc.Carty, P.L. and Parkin, G.F., 2003, <i>Chemistry for Environmental Engineering and Science</i> , Fifth Edition, Mc.Graw-Hill, New York 2) Peavy, H.S., Rowe, D.R. and Tchobanoglous, G., 1986, <i>Environmental Engineering</i> , McGraw-Hill Book Co., Singapore 3) Clesceri, L.S., Greenberg A.E. and Eaton, A.D. (editors), 2017, <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 23 rd Edition, APHA, Washington 4) SNI 03-7016-2004, 2004, <i>Tata cara pengambilan contoh dalam rangka pemantauan kualitas air pada suatu daerah pengaliran sungai</i> . SNI. 5) Peraturan Perundangan tentang Pengelolaan Kualitas yang berlaku di Indonesia.

66. Manajemen dan Pengolahan Air Limbah (*Wastewater Treatment and Management*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214115/ 2,00 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa dapat melakukan perencanaan dan perancangan sistem/jaringan koleksi dan bangunan pengolahan air limbah (<i>wastewater treatment</i>) baik sistem individual ataupun komunal/sentral dan memahami konsekuensi pemilihan teknologi dan konfigurasi unit-unit proses/ <i>flowsheet</i> , dan dasar-dasar operasi dan pemeliharaan.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL- c. Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e. Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
Silabus	: Teknik pengolahan air limbah secara fisik kimia, yaitu flokulasi koagulasi, netralisasi, adsorpsi/absorpsi. Kajian ulang perencanaan dan perancangan IPAL yaitu faktor-faktor pengaruh perencanaan dan perancangan sistem dan bangunan pengolahan air limbah, dan perancangan lanjut mengenai <i>preliminary treatment</i> , <i>primary treatment</i> dan <i>secondary treatment</i> untuk suatu kasus kawasan.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Metcalf & Eddy, Inc, 2003, <i>Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse</i> , McGraw-Hill Higher Education, International Edition, New York 2) Joseph A. Salvato, <i>Environmental Engineering and Sanitation</i> , John Wiley & Son, Inc. Canada 3) Peavy, H.S., Rowe, D.R. and Tschobanoglous, G., 1986, <i>Environmental Engineering</i> , McGraw-Hill Book Co., Singapore

67. Pencemaran Udara dan Perubahan Iklim (Air Pollution and Climate Change)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214116/ 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa memahami berbagai macam polutan penyebab pencemaran udara, sumber-sumber pencemaran udara baik natural maupun <i>anthropogenic</i> , memahami <i>mass transport process</i> dan kaitan antara pencemaran udara dengan <i>global warming</i> penyebab <i>climate change</i> , dan dampak perubahan iklim terhadap bencana hidrometeorologi.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-b : Memiliki kemampuan dalam perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal.
Silabus	: Jenis polutan pencemar udara baik alamiah maupun antropogenik, <i>mass transport process</i> , <i>air pollution dispersion</i> , dampak pencemaran udara ke perubahan iklim, IPCC, bencana hidrometeorologi akibat perubahan iklim, upaya adaptasi dan mitigasi terhadap <i>climate change</i> , <i>air pollution control</i> , dampak perubahan iklim terhadap SDA, pertanian, kesehatan, dan infrastruktur, pengenalan jenis-jenis <i>climate model</i> .
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Vallero D. 2008. <i>Fundamental of Air Pollutions</i> . 4 th Edition, Elsevier, New York. 2) Cooper, C. David & Alley, FC, <i>Air Pollution Control, A Design Approach</i> . 4 th .ed. Waveland Press. Long Grove, 2011. 3) Heinsohn, Robert Jennings & Cable, Robert Lynn, <i>Sources and Control of Air Pollution</i> , Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1999 4) Greyson, Jermoe, <i>Carbon, Nitrogen, and Sulfur Pollutants, and Their Determination in Air and Water</i> , Marcell Dekker, Basel, 1990. 5) Peraturan Presiden RI No. 61 tahun 2011, tentang <i>Rencana Aksi Nasional Penurunan Gas Rumah Kaca</i> , 2011

- 6) Endah Murniningtyas dkk., *Developing Indonesian Climate Mitigation Policy 2020 - 2030 Through RAN-GRK Review*, Bappenas, Jakarta, 2015
- 7) Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., KURIKULUM ITS 2018 - 2023 | 83 Fukuda, M. and Troxler T.G., *Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands*, (eds). Published: IPCC, Switzerland, 2014.
- 8) Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K., *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme*, (eds). Published: IGES, Japan, 2006.

68. Sistem Pengelolaan Sampah (Solid waste management)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214117 / 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa dapat melakukan identifikasi permasalahan persampahan; memahami karakteristik timbunan sampah; menghitung proyeksi timbunan sampah; merancang sistem/jaringan pengelolaan persampahan mulai dari pewadahan, pengumpulan, transportasi, pengolahan dan penimbunan akhir
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
Silabus	: Latar belakang pengelolaan sampah; isu-isu terkini terkait pengelolaan sampah; konsep pengelolaan persampahan meliputi hierarki pengelolaan persampahan, komponen teknis dan non teknis nya; konsep 3R (<i>reduce, reuse</i> dan <i>recycle</i>); karakteristik timbunan sampah dari berbagai sumber; proyeksi timbunan sampah; pewadahan; pengumpulan; transfer; pengangkutan; proses pengolahan sampah; penimbunan akhir; aspek-aspek dalam pengelolaan sampah (aspek hukum, aspek kelembagaan, retribusi/finansial dan aspek peran serta masyarakat)
Tugas	: Studi kasus perancangan pengelolaan persampahan di Indonesia
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Tchobanoglous dan Kreith, 2002, <i>Handbook of Solid Waste Management</i> , Second Edition, McGraw-Hills. 2) Berbagai SNI dan Panduan Petunjuk Teknis PUPR

Minat Transportasi (Transportation Cluster)

69. Bandar Udara (Airport Engineering)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214118 / 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah	: Perencanaan transportasi
Prasyarat	
Tujuan	: Memberi bekal kepada mahasiswa untuk dapat memiliki kemampuan: 1) Mengidentifikasi kebutuhan sarana prasarana bandar udara 2) Mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada prasarana sisi udara dan sisi darat 3) Mengevaluasi kinerja layanan bandar udara 4) Merencanakan geometri fasilitas sisi udara, di antaranya <i>runway, taxiway</i>, dan <i>apron</i>.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
Silabus	: Sejarah penerbangan sipil dan perkembangannya. Keunggulan dan kekurangan moda transportasi udara dengan moda transportasi lain. Organisasi penerbangan sipil internasional. Tipikal tata letak bandar udara dan bagian-bagiannya. Klasifikasi bandar udara. Pengelompokan pesawat udara menurut FAA. Gambaran umum bandar udara Indonesia, jenis, karakteristik, dan perkembangan pesawat terbang. Komponen bobot pesawat terbang. Muatan dan jarak jelajah. Pengaruh kinerja pesawat terbang terhadap landas pacu. <i>Declared distance</i> . Penentuan arah dan nomor landas pacu. Rintangan (obstacle) kawasan bandar udara. Pemilihan lokasi bandar udara. Konfigurasi bandar udara. Perancangan umum geometrik prasarana sisi udara. Sistem dan konfigurasi parkir pesawat. Peraturan penerbangan secara visual dan instrument (VFR dan IFR). Jarak pemisahan lalu lintas udara. Alat bantu navigasi udara
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Graham, A., 2014, <i>Managing Airports, an International Perspective, Fourth Edition</i> . New York: Routledge. 2) Young, S. & Wells, A. T., 2019. <i>Airport Planning and Management, seventh edition</i> . New York: McGraw Hill 3) FAA, 1983. <i>Airport Design Standards – Transport Airport</i> 4) ICAO, 2004. <i>Aerodrome Annex 14</i> 5) Sartono, W., Dewanti, & Rahman, T., 2017. <i>Bandar Udara: Pengenalan dan perancangan geometrik runway, taxiway, dan apron</i> . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

70. Manajemen Lalu lintas (Traffic Management)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214119 / 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Teknik Lalu lintas
Tujuan	: Setelah mempelajari Manajemen Lalu lintas, mahasiswa akan dapat memahami arti, tujuan, manfaat dan berbagai strategi manajemen lalu lintas; manajemen lalu lintas di ruang jalan; manajemen lalu lintas di berbagai tipe simpang; koordinasi simpang; manajemen kecepatan untuk keselamatan jalan; manajemen parkir; manajemen permintaan; penyediaan fasilitas untuk pejalan kaki, kendaraan lambat dan angkutan umum; serta dapat mengaplikasikannya dalam suatu kasus yang sederhana.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan., CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil,
Silabus	: Pengertian manajemen lalu lintas; strategi-strategi manajemen lalu lintas; manajemen lalu lintas pada ruas jalan; rambu dan marka lalu lintas; berbagai manajemen lalu lintas di simpang, manajemen

		lalu lintas pada simpang dengan prioritas, manajemen lalu lintas pada bundaran; manajemen Lalu lintas pada simpang ber-APILL; koordinasi simpang; pembatasan kecepatan lalu lintas dan keselamatan lalulintas; manajemen parkir; manajemen permintaan perjalanan; fasilitas pejalan kaki; fasilitas untuk kendaraan lambat; manajemen lalu lintas pada angkutan umum; berbagai contoh manajemen lalu lintas di negara maju dan negara berkembang.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Institution of Highways and Transportation (IHT), 1987. <i>Road and Traffic in Urban Areas</i>. London: IHT 2) Munawar, A., 2004. <i>Manajemen Lalu lintas Perkotaan</i>. Yogyakarta: Beta Offset, 3) Ogden, K. W. & Taylor S. Y., 1996. <i>Traffic Engineering and Management</i>. Australia: Institute of Transport Studies, Monash University. 4) Berbagai Peraturan Perundang-undangan tentang Manajemen Lalu Lintas 5) Berbagai Peraturan Perundang-undangan tentang Rambu dan Marka

71. Pelaksanaan Perkerasan (*Pavement Construction*)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214120 / 2 sks
Semester	:	VII & VIII
Mata Kuliah	:	1) Perancangan Perkerasan
Prasyarat	:	2) Pemindahan Tanah Mekanis
Tujuan	:	1) Mahasiswa dapat memahami akar masalah penyebab kerusakan struktural jalan 2) Mahasiswa dapat memahami karakteristik mutu dan indikator penilaian kinerja perkerasan agregat aspal (<i>flexible pavement</i>) dan perkerasan agregat semen (<i>rigid pavement</i>). 3) Mahasiswa dapat memahami proses pelaksanaan perkerasan secara sistematis dan komprehensif. 4) Mahasiswa dapat memahami interaksi komponen pekerjaan pelaksanaan perkerasan dengan dampak negatif, serta cara adaptasi dan mitigasi dampak lingkungan di lapangan.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	:	Akar masalah penyebab kerusakan struktural perkerasan jalan; pengertian dan klasifikasi perkerasan jalan, pemahaman karakteristik dan unjuk kinerja perkerasan agregat aspal (<i>flexible pavement</i>) dan perkerasan agregat semen (<i>rigid pavement</i>); pemahaman proses pelaksanaan perkerasan pada tiap penanganan konstruksi jalan: preservasi, rehabilitasi, rekonstruksi dan pembangunan jalan baru; tahapan proses pelaksanaan dan pengawasan mutu perkerasan; proses pengadaan material batuan; proses pembentukan butiran agregat; pelaksanaan Job Mix Formula (JMF) dan pengenalan peralatan lapangan untuk uji coba lapangan; pengendalian kinerja peralatan lapangan; teknologi bahan dan peralatan preservasi perkerasan jalan; analisis produktivitas, harga satuan pekerjaan, komponen biaya pelaksanaan perkerasan.
Tugas	:	FGD untuk membahas kasus-kasus pelaksanaan perkerasan di lapangan.
Praktikum	:	Tidak ada

- Pustaka :
- 1) Kementerian Pekerjaan Umum, 2010. *Spesifikasi Umum Bidang Jalan dan Jembatan, Divisi-5 : Perkerasan Aspal*. Jakarta
 - 2) Kementerian Pekerjaan Umum, 2010. *Spesifikasi Umum Bidang Jalan dan Jembatan, Divisi-6 : Perkerasan Berbutir dan Beton Semen*. Jakarta
 - 3) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2013 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum
 - 4) FHWA, 2001. *PCC Pavement Evaluation and Rehabilitation, NHI Course 131062*. Washington, DC: Federal Highway Administration.
 - 5) FHWA, 2005. *Full-Depth Repair of Portland Cement Concrete Pavements, Pavement Preservation Checklist Series*. Washington DC: Federal Highway Administration.

72. Pengantar Angkutan Barang dan Sistem Logistik (*Introduction to Freight Transport and Logistic*)

- Kode mata kuliah/sks : TKSS214121 / 2 sks
 Semester : VII & VIII
 Mata kuliah Prasyarat : Tidak ada
 Tujuan : Memberi bekal kepada mahasiswa untuk dapat memiliki kemampuan:
- 1) Mengidentifikasi kebutuhan sarana prasarana angkutan barang
 - 2) Mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada angkutan barang dan sistem logistik
 - 3) Mengoptimalkan kinerja angkutan barang dan sistem logistik
- Capaian Pembelajaran : CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
 Lulusan (CPL) : CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
- Silabus : Pengertian angkutan barang, jenis-jenis angkutan barang, jenis alat angkut, kebutuhan angkutan barang, permasalahan pada angkutan barang, pengertian sistem logistik, *Logistic Performance Index*, angkutan multi moda, angkutan multimoda sesuai AFMT, pengembangan angkutan multi moda di Indonesia
- Tugas : Tidak ada
 Praktikum : Tidak ada
 Pustaka : 1) Peraturan Pemerintah no 8. Th 2011 *Tentang Angkutan Multimoda*, Indonesia, Jakarta
 2) Permen No 8 th 2012 *Tentang Penyelenggaraan dan pengusahaan angkutan multi moda*, Indonesia, Jakarta
 3) Bianco, L (1987) *Freight transport planning and logistics*. Springer.
 4) Tolga Bektas (2019) *Freight transport and distribution*. CRC Press.

73. Pengantar Manajemen Perkerasan Jalan (*Introduction to Pavement Management*)

- Kode mata kuliah/sks : TKSS214122 / 2 sks
 Semester : VII & VIII
 Mata kuliah Prasyarat : Tidak ada
 Tujuan : Memberi bekal kepada mahasiswa untuk dapat memiliki kemampuan:
- 1) Menjelaskan konsep manajemen perkerasan jalan
 - 2) Mengidentifikasi jenis dan faktor penyebab kerusakan jalan
 - 3) Melakukan monitoring dan evaluasi kondisi jalan
- Capaian Pembelajaran : CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
 Lulusan (CPL) : CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil

Silabus	:	Konsep manajemen jalan, Jenis kerusakan jalan, Faktor penyebab kerusakan jalan, Metode pemantauan dan penilaian kekuatan struktur jalan, Metode pemeliharaan jalan, Monitoring dan evaluasi kondisi jalan, Uji laik fungsi jalan (teknis dan administrasi), Penyusunan tingkat prioritas penanganan jalan
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Molenaar, A.A.A., 1983. <i>Structural Performance and Design of Flexible Road Construction and Asphalt Concrete Overlays</i> . TU Delft. 2) David Croney D., 1977. <i>The Design and Performance of Road Pavement</i> . London: TRRL. 3) The Asphalt Institute MS-I, 1970 : AC No.150/5320 – 6D Airport Pavement Design and Evaluation. 4) AASHTO, 1986. <i>Guide for Design of Pavement Structures</i> . Washington D.C.: AASHTO.

Minat Geoteknik (Geotechnical Cluster)

74. Penyelidikan Lokasi (Site Investigation)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214123 / 2 sks
Semester	:	VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Mekanika Tanah Dasar Mekanika Tanah – Tegangan dan Deformasi Teknik Fondasi Dangkal Teknik Fondasi Dalam Perancangan Perkerasan Jalan
Tujuan	:	Mahasiswa dapat memahami cara melakukan penyelidikan tanah untuk berbagai bangunan teknik sipil, serta menentukan alat yang digunakan.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CP-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CP-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
Silabus	:	Program penyelidikan, penyelidikan pendahuluan dan detail, jumlah titik bor, kedalaman bor, teknik pemboran, pengambilan dan perawatan sampel, uji SPT, uji sondir, kipas geser, uji CBR lapangan, <i>dynamic cone penetration test</i> (DCP), uji beban pelat, uji geofisika dan interpretasi dan korelasi hasil uji, penyelidikan longsor dan gerakan tanah, instrumentasi dan monitoring, Penyelidikan lokasi untuk perencanaan, perancangan serta evaluasi kinerja infrastruktur transportasi, pemetaan situasi (terestris, aerial), batimetri, pengamatan kondisi fisik lingkungan, pengukuran dan sampling kualitas air, hidrometri (muka air, pasang surut, kecepatan aliran, angin, dan gelombang), pengukuran dan sampling sedimen, kompilasi dan analisis data klimatologi.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1 Hardiyatmo, H.C. 2020. <i>Analisis dan Perancangan Fondasi II</i> , Edisi Kelima, Yogyakarta: UGM Press. 2 SNI 8460:2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik 3 Hardiyatmo, H.C. 2014. <i>Analisis dan Perancangan Fondasi I</i> , Edisi Ketiga, Yogyakarta: UGM Press. 4 Clayton, C.R.I., Matthews, M.C. & Simons, N.E., 1995. <i>Site Investigation</i> , Second Edition, Blackwell Science Ltd. 5 Weltman, A.J. & Head, J.M., 1990. <i>Site Investigation Manual</i> , London: Construction Industry Research and Information.

75. Mekanika Batuan (Rock Mechanics)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS21424 / 2 sks
Semester	:	VII & VIII

Mata kuliah Prasyarat	: Pengantar Geologi dan Geoteknik Mekanika Tanah Dasar Mekanika Tanah – Tegangan dan Deformasi
Tujuan	: Mahasiswa memahami dasar-dasar mekanika batuan dalam pekerjaan teknik sipil, terutama terowongan dan stabilitas lereng batuan.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data. CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil.
Silabus	: Definisi siklus dan jenis batuan & peran mekanika batuan dalam aplikasi, sifat teknis batuan, klasifikasi batuan dengan berbagai sistem, perilaku tegangan – regangan: kriteria keruntuhan batuan, aplikasi mekanika batuan pada pekerjaan terowongan dan stabilitas lereng batuan.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1 Goodman, R. E, 1980, <i>Introduction to Rock Mechanics</i> , John Wiley & Sons., New York 2 ASTM, 2003, Section 4. Volume: 04.08 & 04.09 <i>soil & Rock</i> 3 JSCE, 2002, <i>Pedoman Pekerjaan Terowongan Pegunungan</i> 4 Day, R.W., 2000, <i>Geotechnical Engineer's Portable Handbook</i> , Mc Graw Hill, New York

76. Perbaikan Tanah (Soil Improvement)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214125 / 2 sks
Semester	: VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Mekanika Tanah Dasar Mekanika Tanah – Tegangan dan Deformasi
Tujuan	: Mahasiswa dapat memahami dasar-dasar perbaikan tanah.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CP-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CP-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CP-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Definisi perbaikan tanah, pemadatan dangkal, pemadatan dalam, konsep drainase vertikal, <i>vibroflotation</i> , <i>vibro replacement</i> , perkuatan tanah, stone column, stabilisasi mekanis, stabilisasi dengan bahan-tambah (stabilisasi kimiawi), stabilisasi tanah-kapur, tanah-semen, tanah <i>fly-ash</i> .
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1 Hardiyatmo, H.C., 2017. <i>Stabilisasi Tanah untuk Jalan Raya</i> , Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 2 Koerner, R.M., 2012. <i>Designing with Geosynthetics</i> , New Jersey: Prentice-Hall.

- 3 Department of the Army and the Air Forces, 1994. *Soil Stabilization for Pavements*, Army TM 5-822-14, Washington DC: Air Force AFJMAN 32-1019.
- 4 Transportation Research Board (TRB), 1987. *State of The Art Report 5-Lime Stabilization*, Washington DC: National Research Council.
- 5 Holtz, R.D. & Kovacs, W.D., 1981. *An Introducing to Geotechnical Engineering*, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- 6 Ingles, O.G. & Metcalf, J.B., 1972. *Soil Stabilization: Principles and Practice*, Butterworths.

77. Aplikasi Geosintetik (Geosynthetic Applications)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214126/ 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Mekanika Tanah Dasar Mekanika Tanah – Tegangan dan Deformasi Teknik Fondasi Dangkal
Tujuan	: Mahasiswa dapat memahami dasar-dasar aplikasi geosintetik dalam bidang geoteknik
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
Silabus	: Pengenalan jenis-jenis geosintetik dan fungsinya, pertimbangan dalam perancangan, hubungan antara sifat, fungsi dan aplikasi. Pengenalan geotekstil dan sifat-sifat geotekstil (sifat fisik, mekanik, hidrolik, ketahanan, degradasi). Fungsi-fungsi dan prasyarat geotekstil. Geotekstil untuk pemisah dan filter. Geotekstil untuk perkuatan timbunan. Pengenalan drainase vertikal dan perancangan drainase vertikal dengan PVD.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1. Hardiyatmo, H.C., 2017, <i>Geosintetik untuk Rekayasa Jalan Raya</i> , Gadjah Mada University Press., Yogyakarta 2. Koerner, R.M., 2005, <i>Designing with Geosynthetics</i> , Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.

78. Pengantar Kegempaan dalam Geoteknik (Introduction to Earthquake Geotechnical Engineering)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214127 / 2 sks
Semester	: VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Mekanika Tanah Dasar Mekanika Tanah – Tegangan dan Deformasi Teknik Fondasi Dangkal Teknik Fondasi Dalam Analisis Dinamika Struktur dan Teknik Gempa
Tujuan	: Mahasiswa dapat mengetahui pengaruh fenomena gempa terhadap bangunan atau struktur geoteknik, dapat mengetahui data pengujian dan penyelidikan <i>dynamic properties</i> tanah yang dibutuhkan dalam analisis, serta mampu mengetahui prosedur dan upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk mengurangi resiko bencana akibat gempa.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CP-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data. CP-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.

	CP-j	: Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil.
Silabus	:	Peengenalan kegempaan dalam aspek geoteknik, pengetahuan kegempaan, pengaruh gempa, analisis respon dinamis, analisis pseudostatis, penyelidikan lapangan, pengujian laboratorium, likuifaksi dan mitigasi resiko likuifaksi, aplikasi dan permasalahan di lapangan.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1 Towhata, I., 2008. <i>Geotechnical Earthquake Engineering</i> , Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2 Seed, H. B. & Idriss, I. M., 1970. <i>A Simplified Procedure for Evaluating Soil Liquefaction Potential</i> , California Univ., Berkeley, Earthquake Engineering Research Center.

Keahlian Keairan (Hydrology Cluster)

79. Hidrologi Terapan (Applied Hydrology)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214128 / 2 sks
Semester	:	VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Hidrologi
Tujuan	:	Mahasiswa dapat memahami berbagai fenomena hidrologi, baik pada sistem sungai maupun sistem keairan wilayah pemukiman, serta dapat mengoperasikan berbagai perangkat lunak untuk penetapan besaran rancangan hidrologi, dampak perlakuan daerah tangkapan air terhadap aliran ekstrim besar dan kecil.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CP-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CP-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
Silabus	:	<i>Review</i> hidrologi (respon hujan-aliran dan analisis frekuensi), pengaruh penutup lahan (vegetasi, jaringan jalan, infrastruktur), terhadap fenomena aliran kontinyu (aliran rendah) serta aliran eventual (aliran puncak), perubahan cuaca global, metoda perhitungan aliran rendah dan aliran puncak, aplikasi perangkat lunak untuk memprediksi pola aliran puncak dan aliran rendah berdasar perubahan karakteristik daerah tangkapan (HEC-HMS, WMS), aspek lingkungan dalam penerapan analisis hidrologi.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1. USACE, 2016. <i>HEC-RAS User's Manual</i> , U.S. Army Corps of Engineers, Institute for Water Resources, Davis: Hydraulic Engineering Center. 2. Istiarto, 2014. <i>Bahan Kuliah Hidraulika Terapan Bagian II, Simulasi Aliran 1-Dimensi dengan Bantuan Paket Program HEC-RAS</i> , Yogyakarta: DTSL FT UGM. 3. Sujono, J., 2014. <i>Petunjuk Singkat Aplikasi HEC-HMS</i> , Yogyakarta: DTSL FT UGM. 4. Scharffenberg, W.A., 2013. <i>Hydrologic Modeling System HEC-HMS: User's Manual</i> , U.S. Army Corps of Engineers, Davis: HEC. 5. W. Boiten, 2000, <i>Hydrometry</i> , IHE Delft Lecture Note Series, Rotterdam: A.A Balkema. 6. Ponce, 1990. <i>Principle in Engineering Hydrology</i> , Butterworth. 7. Chow, V.T., Maidment, D.R. & Mays, L.W., 1988. <i>Applied Hydrology</i> , New York: MC-Graw-Hill Book Company. 8. F.J. Mock, 1973, <i>Land Capability Appraisal Indonesia</i> , Water Availability Appraisal, Bogor: FAO UN.

80. Hidraulika Terapan (Applied Hydraulics)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214129 / 2 sks
Semester	:	VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Mekanika Fluida dan Hidraulika Saluran Terbuka

Tujuan	:	Mahasiswa memahami berbagai fenomena aliran di saluran, baik yang saluran sederhana (alur tunggal, tampang prisma), <i>river network</i> , dan aliran melalui struktur hidraulik, serta menguasai perangkat lunak model matematika hidrodinamika satu dimensi.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	:	Pengantar model aliran satu dimensi HEC-RAS: struktur model, organisasi file, menu, prosedur simulasi aliran. Simulasi aliran permanen (<i>steady flow simulation</i>) di sebuah saluran sederhana (alur tunggal, lurus, tampang prisma): konsep pembuatan model, syarat batas, presentasi, interpretasi. Simulasi aliran tak permanen (<i>unsteady flow simulation</i>) di sebuah saluran tunggal. Simulasi aliran tak permanen di sebuah jaringan sungai. Simulasi aliran melalui struktur hidraulik melintang sungai. Simulasi aliran melalui struktur hidraulik sejajar sungai.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Istiarto, 2014. <i>Bahan Kuliah Hidraulika Terapan Bagian II, Simulasi Aliran 1-Dimensi dengan Bantuan Paket Program HEC-RAS</i>. Yogyakarta: DTSL FT UGM. 2) US Army Corps of Engineers, 2016. <i>HEC-RAS User's Manual</i>. Davis: U.S. Army Corps of Engineers, Institute for Water Resources, Hydraulic Engineering Center.

81. Teknik Sungai (River Engineering)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214130 / 2 sks
Semester	:	VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mahasiswa memahami dinamika-hidraulika sungai dan mampu mengidentifikasikan potensi sungai, serta memahami teknik pengendalian daya rusak sungai dan teknik pemanfaatannya.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
Silabus	:	Pengertian sungai, karakteristik sungai, daerah aliran sungai, siklus hidrologi, morfologi sungai, geometri, kapasitas tampang, pertemuan dan percabangan sungai, transpor sedimen, erosi dan sedimentasi, erosi lokal, teknik sungai (<i>river engineering works</i>), perbaikan sungai sementara dan permanen, pengaturan alur, pengaturan muka air, pengaturan debit, pengendalian banjir, pengendalian sedimen, pemetaan dan hidrometri sungai, pemanfaatan potensi sumberdaya sungai, bendung (<i>weirs</i>), pengenalan model sungai, model fisik, model matematik, aspek lingkungan dalam Teknik Sungai.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Jansen, P. Ph., van Bandegom, L., van den Berg, J., de Vries, M., Zanen, A., 1979, <i>Principles of River Engineering</i>, the Non-tidal Alluvial River, Pitman, London

- 2) Justin, D., Hinds, J., Creager, W.R., 1961, *Engineering for Dams*, Vols. I, II, III, John Wiley and Sons, Inc., New York

82. Teknik Pantai (Coastal Engineering)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214131 / 2 sks						
Semester	: VII & VIII						
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada						
Tujuan	: Mahasiswa dapat memahami dan merencanakan bangunan pantai berdasarkan norma, standar, pedoman dan petunjuk (manual) yang berlaku						
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: <table> <tr> <td>CPL-a</td><td>: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil</td></tr> <tr> <td>CPL-b</td><td>: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data</td></tr> <tr> <td>CPL-c</td><td>: Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.</td></tr> </table>	CPL-a	: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil	CPL-b	: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data	CPL-c	: Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.
CPL-a	: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil						
CPL-b	: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data						
CPL-c	: Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan.						
Silabus	: Pantai dan laut sebagai sumber daya masa depan, macam dan fungsi pembangunan pantai dan bangunan lepas pantai serta dasar perancangannya, teori gelombang linear, teori gelombang acak, spectrum gelombang, pasang surut air laut, gaya pada bangunan tetap (<i>fixed structure</i>): <i>inersia</i> dan <i>drag</i> , gaya pada bangunan kecil (<i>Morrison's equation</i>), gaya pada bangunan besar (<i>Froude Krylov</i> dan Teori Difraksi), aplikasi rancangan, pengaruh gelombang acak (<i>response amplitude operator</i>), pelaksanaan konstruksi lepas pantai (<i>construction method</i>), <i>coastal zone management</i> dan konservasi pantai, transportasi sediment pantai, aspek lingkungan dalam Teknik Pantai						
Tugas	: Tidak ada						
Praktikum	: Tidak ada						
Pustaka	: 1) Stewart, R.H., 2008. <i>Introduction to Physical Oceanography</i>. Texas: Texas A & M University Publ. 2) Triatmadja, R., 2010. <i>Tsunami, Kejadian, Penjalaran, Daya rusak dan Mitigasinya</i>. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 3) Triatmodjo, B., 1999. <i>Teknik Pantai</i>. Yogyakarta: Beta Offset. 4) Yuwono, N., 1998. <i>Pengelolaan dan Pengamanan Daerah Pantai</i>. Yogyakarta: PAU IT UGM.						

83. Pengelolaan Sedimen Terpadu (Integrated Sediment Management)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214132 / 2 sks				
Semester	: VII & VIII				
Mata kuliah Prasyarat	: Mekanika Fluida dan Hidraulika Saluran Terbuka				
Tujuan	: Mahasiswa dapat mengerti dan memahami hidraulika transpor sedimen serta aplikasinya dalam bidang perencanaan bangunan sipil teknis.				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: <table> <tr> <td>CPL-a</td><td>: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil</td></tr> <tr> <td>CPL-b</td><td>: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data</td></tr> </table>	CPL-a	: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil	CPL-b	: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data
CPL-a	: Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil				
CPL-b	: Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data				
Silabus	: Permasalahan sedimentasi, sifat-sifat air dan sedimen, kecepatan jatuh butiran, awal gerak butiran sedimen, mekanisme transpor dan konfigurasi dasar, transpor sedimen dasar (<i>bed load</i>), transpor sedimen suspensi (<i>suspended load</i>), degradasi dan aggradasi dasar sungai, perancangan saluran stabil, aliran debris, transpor sedimen di estuari, Sedimentasi waduk.				
Tugas	: Tidak ada				
Praktikum	: Tidak ada				
Pustaka	: 1) Yang, C.T., 1996. <i>Transport of Sediment</i>. New York: Mc Graw Hill Publishing Company				

- 2) Uncles, R. J. & Mitchell, S. B., 2017. *Estuarine and Coastal Hydrography and Sediment Transport*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 3) Graf, W.H., 1984. *Hydraulics of Sediment Transport*. New York: Mc. Graf Hill.
- 4) GarcAa, M. H., 2008. *Sedimentation Engineering: Processes, Measurements, Modeling, and Practice*. New York: ASCE.
- 5) Situs internet USBR, USLE

84. Bangunan Tenaga Air (Hydropower Structures)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214133 / 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa memahami konsep bangunan tenaga air, pemanfaatan energi air, merancang bangunan tenaga air sederhana.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: - CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil - CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data - CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. - CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Sejarah pemakaian tenaga air, penentuan daya dan energi, rumus tenaga air, efisiensi pembangkitan listrik, penentuan ukuran saluran pengantar pipa pusat paling ekonomis. Diagram beban, <i>load factor</i> , <i>capacity factor</i> , <i>unit load curve</i> , kapasitas kolam tando harian dan tahunan, penentuan debit pembangunan, analisa pengukuran debit sungai, garis massa debit (GMD), garis massa debit non dimensional, garis penjumlahan debit, kapasitas kolam tando, tipe bangunan tenaga air, pipa pesat, saluran pengantar (<i>head race</i>), angker blok, kolam penjernih, tipe kolam pasir, kisi (<i>trashrack</i>), turbin hidroaulis, turbin impuls, turbin reaksi, konstanta turbin, kavitasi, <i>draft tube</i> dan <i>water hammer</i>
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Creager, W.P., & Justin, J.D., 1955. <i>Hydroelectric Handbook</i>, New York: John Wiley. 2) Doland, J.J., 1954. <i>Hidro Power Engineering</i>. New York: The Ronald Press. 3) Mosonyi, E., 1965, <i>Water Power Development, Vol. I, II, III</i>, Budapest: Publishing House of the Hungarian Academy of Sciences.

Lintas Keahlian

85. Mitigasi Bencana Alam (Natural Disaster Mitigation)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214201 / 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa mampu menerangkan berbagai fenomena fisik bencana alam, aspek yang mendahului kejadian bencana, proses kejadian, aspek pasca bencana, risiko bencana, serta manajemen risiko bencana.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal

	CPL-h :	Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan.
	CPL-j :	Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil.
Silabus	:	Jenis-jenis bencana alam (gempa, tsunami, banjir, kekeringan, tanah longsor), proses terjadinya bencana alam (fenomena yang mendahului, pada saat, dan pasca bencana), perhitungan indeks risiko bencana, manajemen risiko bencana (mitigasi, aspek struktural, aspek non-struktural), manajemen tanggap bencana, rehabilitasi dan rekonstruksi.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Triatmadja, R., 2010, <i>Tsunami, Kejadian, penjalaran, Daya rusak dan Mitigasinya</i>, Gadjah Mada University Press 2) Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, 2004, <i>Pedoman Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil</i>, Departemen Kelautan dan Perikanan 3) Siswoko, 2012, <i>Upaya Mengatasi Masalah Banjir Secara Menyeluruh</i>, PT. Mediatama Saptakarya, Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta 4) Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2008, <i>Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2008 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana</i>, BNPB, Jakarta

86. Aliran Air Tanah (Groundwater Flow)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214202 / 2 sks
Semester	:	VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Mekanika Tanah I
Tujuan	:	Mahasiswa dapat memahami konsep mekanisme pembentukan dan sifat-sifat aliran air tanah serta pengaruhnya bagi lingkungan di sekitarnya.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan
Silabus	:	Pembentukan akuifer, pengetahuan tentang lapisan air tanah, permeabilitas, hukum <i>Darcy</i> , klasifikasi akuifer, garis aliran dan garis ekipotensial, jaring-jaring aliran (<i>flownet</i>), tekanan di bawah bangunan, aliran sejajar dan radial, kondisi <i>steady</i> dan <i>unsteady</i> , serta sungai di bawah tanah, aspek lingkungan dalam aliran air tanah. Metode baru pumping mencakup penentuan <i>drawdown</i> , perhitungan perhitungan efisiensi dalam pumping, analisis kebutuhan <i>power of pumping</i> , fungsi <i>shape factor</i> dan <i>drain spacing</i> .
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Linsleyn R.K., M.A. Kohler J.I.H. Paulhus, 1975, <i>Hydrology for Engineers</i>. New York, McGraw Hill Book Co. 2) Luthin J.N., 1970, <i>Drainage Engineering</i>, Wiley Eastern Private Limited, New Delhi 3) Luthfiana A.B., 2015, <i>Penentuan Koefisien Permeabilitas Tanah Insitu Berdasarkan Pengembangan Faktor Geometrik, Prosedur Constant Discharge</i>, Tugas Akhir Program Sarjana JTSL-FT-UGM 4) Permana A.A., 2015, <i>Penentuan Koefisien Permeabilitas Tanah Kondisi Unsaturated Berdasarkan Constant Discharge Dengan Pengembangan Faktor Geometrik</i>, Tugas Akhir Program Sarjana JTSL-FT-UGM 5) Reddi L.N., 2003, <i>Seepage in Soils, Principles and Applications</i>, John Wiley & Sons Inc.

- 6) Siagian W.H.P., 2014, *Pengembangan Alat dan Prosedur Uji Koefisien Permeabilitas Tanah Halaman 1 Candi Prambanan Beserta Pemetaan Hasil Uji di Lapangan*, Yogyakarta, Thesis Program Sarjana JTSL-FT-UGM

87. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (*Occupational Health and Safety*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214203 / 2 sks
Semester	: VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa memahami aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan dapat menerapkan K3 pada proyek konstruksi.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-h : Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungani. CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil.
Silabus	: Pengertian dan terminologi keamanan, penyebab kecelakaan, pengertian K3, Peraturan berkaitan dengan K3, Sistem Manajemen K3, Alat Pelindung Diri, RK3K, Sistem Manajemen Lingkungan, K3 Pekerjaan Konstruksi, K3 Perancah, K3 Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal, K3 Sistem Pemadam Kebakaran, Inspeksi K3 Konstruksi, Analisis Kecelakaan Kerja.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Rudi Suardi, 2010, <i>Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja</i> , Ppm Manajemen 2) Anizar, 2009, <i>Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri</i> , Graha Ilmu, Yogyakarta 3) Daryanto, 2002, <i>Keselamatan dan Kesehatan Kerja</i> , Rineka Cipta, Malang

88. Perencanaan dan Penjadwalan Proyek (*Project Planning and Scheduling*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214204 / 2 sks
Semester	: VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Manajemen Konstruksi
Tujuan	: Mahasiswa dapat memahami konsep perencananan, penjadwalan dan pengendalian proyek konstruksi.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Memaparkan konsep <i>planning</i> dan <i>scheduling</i> , <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS), metode pengukuran quantity pekerjaan (QS: <i>Quantity Survey</i>), penyusunan rencana anggaran biaya proyek (RAB) berdasarkan SNI, strategi penyusunan rencana anggaran pelaksanaan (RAP), penjadwalan dengan <i>Bar-Chart</i> , penyusunan kurva-S, konsep CPM (<i>Critical Path Method</i>) dalam penjadwalan proyek dengan menggunakan jaring kerja anak panah (<i>arrow network planning</i>), aspek biaya langsung dan tidak langsung, pengendalian proyek, dan konsep nilai hasil (<i>earned value</i>). Penggunaan <i>software</i> teknik sipil untuk mendukung perencanaan dan penjadwalan proyek.
Tugas	: Tugas menyusun Perencanaan dan Penjadwalan Proyek dengan studi kasus

Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Harris, R.B., 1978, <i>Precedence and Arrow Networking Techniques for Construction</i> , John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey 2) Antill, J.M. dan Woodhead, R.W., 1990, <i>Critical Path Method in Construction Practise</i> , 4 th Edition, Willey Interscience, New York 3) Callahan, M.T., Quackkenbush, D.G., and Rowings, J.E., 1992, <i>Construction Project Scheduling</i> , McGraw-Hill, USA 4) S.W. Nunnally, 2011, <i>Construction Methods and Management</i> , 8 th Edition, Pearson Education 5) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2016, Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum (Permen PUPR Nomor 28/PRT/M/2016), Jakarta 6) Project Management Institute, I. (2017). <i>A Guide to the Project Management Body of Knowledge</i> . In Project Management Institute (6 th, Vol. 53, Issue 9).

89. Struktur Lepas Pantai (Offshore Structures)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214205 / 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa dapat memahami konsep perancangan bangunan lepas pantai.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil. CPL- k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil.
Silabus	: Pengantar bangunan lepas pantai, prinsip dasar perencanaan bangunan lepas pantai, teori gelombang laut, teori gelombang non-linear, perancangan bangunan laut secara detail, fondasi struktur offshore, permasalahan fatigue struktur offshore, korosi, dan proteksi bangunan lepas pantai, metode konstruksi bangunan lepas pantai, aplikasi desain bangunan lepas pantai dengan SAP2000.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) American Petroleum Institute (API), 2005, <i>Recommended Practice fore Planning, Designing and Constructing Fixed Offshore Platforms-Working Stress Design</i> , IHS, Washington, D.C. 2) Ben C. Gerwick, Jr., 2007, <i>Construction of Marine and Offshore Structures 3rd Edition</i> , CRC Press, Sanfransisco, California 3) James F. Wilson, 2002, <i>Dynamic of Offshore Structures 2nd Edition</i> , Jhon Wiley & Sons, Inc., Nort Carolina. 4) S. Chakrabarti (Ed.), 2005, <i>Handbook of Offshore Engineering</i> , Elsevier Ltd., Illionis.

90. Metode Elemen Hingga (Finite Element Methods)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214206 / 2 sks
Semester	: VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	: 1) Metode Numerik 2) Analisis Struktur Metoda Matriks
Tujuan	: Mahasiswa mengetahui prinsip dasar metode beda hingga dan metode elemen hingga dan mengenal aplikasinya dalam bidang ketekniksipilan.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Pendahuluan, sejarah perkembangan metode elemen hingga dan berbagai aplikasinya di bidang teknik sipil. Konsep penyelesaian pendekatan, kriteria optimasi, Metode residu berbobot: metode kolokasi, subdomain, least-square, dan Galerkin. Pengembangan teoritis, komputasi numeris, dan kondisi batas. Konsep elemen: diskritisasi, kondisi konvergen, titik random, aturan assembly, fungsi trial dan integrasi Gauss dalam elemen, transformasi koordinat. Strategi solusi dan aplikasi dalam bidang hidro/keairan. Teori elastisitas 3-D, persamaan keseimbangan, regangan-displacement, tegangan-regangan, kompatibilitas. Metode energi, energi potensial, dan energi potensial minimum, Rayleigh-Ritz. Metode Elemen Hingga formulasi displacement; elemen 2-D: tegangan bidang, regangan bidang, axisymmetry, plat lentur, dan plat diatas fondasi elastis; elemen 3-D: plat, cangkang dan solid. Analisis dinamik, nonlinier geometri, dan nonlinier material. Aplikasi di bidang struktur, geoteknik, dan pavement. Pengenalan berbagai software aplikasi di bidang teknik sipil.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Suhendro, B., 2000, Metode Elemen Hingga dan Aplikasinya, Yogyakarta: Jurusan Teknik Sipil & Lingkungan, FT UGM 2) Cook, R.D., Malkus, D.S. & Plesha, M.E., 2002, Concepts and Applications of Finite Element Analysis, 4th ed. New York: John Wiley & Sons 3) Zienkiewicz, O.C. & Taylor, R.L., 2006, The Finite Element Method, Massachussets Elsevier 4) Zienkiewicz, O.C. Taylor, R.L. & Nithiarasu, 2006, The Finite Element Method for Fluid Dynamics, Massachussets Elsevier

91. Metoda Pelaksanaan Konstruksi (Construction Methods)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214207/ 2 sks
Semester	: VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa mengetahui dan memahami proses pelaksanaan konstruksi untuk berbagai tipe pekerjaan baik dari pekerjaan struktur, geoteknik, maupun bangunan air.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan. CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: Memaparkan konsep pentingnya memahami metode pelaksanaan setiap pekerjaan konstruksi untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang sesuai dengan spesifikasi pekerjaan yang tertuang dalam dokumen kontrak (<i>legal drafting</i>). Mengetahui tahapan pelaksanaan proyek konstruksi yang mana meliputi pemaparan metode pelaksanaan pekerjaan: pembersihan lahan dan penyiapan <i>bouplank</i> , perancah dan bekisting, penulangan struktur beton, perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan beton, struktur dan penutup atap, beton pracetak, dan jembatan. Pada aspek geoteknik akan dijelaskan konsep pondasi dangkal, pondasi dalam, pekerjaan galian dan timbunan, dan perbaikan tanah. Pada aspek bangunan air akan dijelaskan terkait pelaksanaan bangunan pantai seperti <i>underwater sill</i> , <i>groin</i> , <i>jetty</i> , tembok laut, pemecah gelombang, dan reklamasi.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada

- Pustaka :
- 1) Allen, E. dan Iano, J. 2019, *Fundamental of Building Construction: Materials and Methods*, 7th Edition, Wiley, New York
 - 2) Kultermann, Eva & Spence, W. P., 2011, *Construction Materials, Methods, and Techniques*, 4th Edition, Delmar Cengage Learning, Boston, USA
 - 3) Illingworth, J. R., 2000, *Construction Methods and Planning*, 2nd Edition, CRC Press.
 - 4) S.W. Nunnally, 2011, *Construction Methods and Management*, 8th Edition, Pearson Education
 - 5) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2016, Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum (Permen PUPR Nomor 28/PRT/M/2016), Jakarta
 - 6) Yuwono, N., 2020. Teknik Pelindungan dan Pengamanan Wilayah Pesisir. Yogyakarta: PT. Kanisius.

92. Building Information Modeling (BIM)

- Kode mata kuliah/sks : TKSS214208 / 2 sks
- Semester : VII dan VIII
- Mata kuliah Prasyarat : Tidak ada
- Tujuan : Mahasiswa mampu memahami konsep Building Information Modeling (BIM) pada siklus hidup proyek konstruksi mulai dari perencanaan, desain, konstruksi, dan operasi.
- Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) :
- CPL-c : Memiliki kemampuan perancangan, pelaksanaan/pembangunan, operasi dan pemeliharaan sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, sosial, lingkungan, kesehatan dan keselamatan
- CPL- k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
- Silabus : Pengantar BIM (konsep BIM, BIM uses, tantangan dan manfaat BIM, implementasi BIM untuk berbagai infrastruktur, konsep BIM untuk visualisasi, analisis biaya, penjadwalan, dan koordinasi), praktik pembuatan *basic 3D modeling*, praktik analisis biaya, penjadwalan, dan kooordinasi.
- Tugas : Studi kasus pembuatan modeling BIM dan analisisnya
- Praktikum : Tidak ada
- Pustaka :
- 1) Eastman, C.M., Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R. and Liston, K., 2011. *BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors*. John Wiley & Sons.
 - 2) Andersson, L., Farrell, K., Moshkovich, O. and Cranbourne, C., 2016. *Implementing Virtual Design and Construction using BIM: Current and future practices*. Routledge.
 - 3) Holzer, D., 2016. *The BIM manager's handbook: guidance for professionals in architecture, engineering, and construction*. John Wiley & Sons.

93. Kajian Mandiri Teknik Sipil

- Kode mata kuliah/sks : TKSS214209 / 2 sks
- Semester : VII dan VIII
- Mata kuliah Prasyarat : Tidak ada
- Tujuan : Mahasiswa mampu mempelajari, memeriksa, memikirkan, menguji, atau melakukan telaah keilmuan di bidang teknik sipil.
- Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) :
- CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data
- CPL-i : Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran berkelanjutan
- CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil

Silabus	:	Identifikasi masalah, metode kajian, analisa data, interpretasi hasil dan kesimpulan kajian.
Tugas	:	Tidak Ada
Praktikum	:	Tidak Ada
Pustaka	:	Mengikuti Topik dari Kajian Mandiri Teknik Sipil

94. Studi / Proyek Independen

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214210 / 2 sks
Semester	:	VII dan VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mahasiswa mampu melakukan studi atau project independen
Capaian Pembelajaran	:	CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data
Lulusan (CPL)	:	CPL-i : Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran berkelanjutan
Silabus	:	Mengikuti Topik Studi/Project Independen
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	Mengikuti Topik dari Studi/Project Independen

Lintas Disiplin

95. Fisika Bangunan (*Building Physics*)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214211 / 2 sks
Semester	:	VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mahasiswa dapat memahami dan mampu mengimplementasikan teori pencahayaan alami, penghawaan alami, dan akustik lingkungan dalam mendukung proses perencanaan dan perancangan bangunan dan lingkungan
Capaian Pembelajaran	:	CPL-a : Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil
Lulusan (CPL)	:	CPL-b : Memiliki kemampuan perancangan, pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi data
	:	CPL-k : Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	:	Materi berisi terkait pentingnya fisika bangunan dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Prinsip pemanfaatan pencahayaan alami, sifat dan karakteristiknya dalam lingkup iklim makro dan mikro. Prinsip-prinsip sistem pencahayaan pantul, pembayangan cahaya dan penyaringan cahaya. Aspek kualitas pencahayaan alami. Prinsip penghawaan alami dan kualitas udara dalam lingkup lingkungan dan bangunan
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	Mengikuti Penyelenggara Mata Kuliah

96. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214212 / 2 sks
Semester	:	VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mahasiswa mampu menggunakan teknik sederhana untuk mengembangkan kemampuan menilai secara intuisi, kemampuan membuat keputusan dalam kondisi ketidakpastian, kemampuan menyusun struktur permasalahan ke dalam suatu model, kemampuan untuk membantu organisasi untuk menyusun sistem pendukung keputusan dan penggunaan alat bantu untuk implementasi sistem pendukung keputusan.
Capaian Pembelajaran	:	CPL-i : Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran berkelanjutan
Lulusan (CPL)	:	CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil

Silabus	:	- Pengantar pembuatan keputusan (decision making), uncertainty (ketidakpastian), dan tindakan (action)
		- Sistem, struktur dan pemodelan pemecahan permasalahan serta pembuatan keputusan
		- Rasionalitas, perilaku, keputusan yang baik dan keputusan yang buruk,
		- Organisasi dan sistem pendukung keputusan secara social
		- Implementasi sistem pendukung keputusan
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Efraim Turban and Jay E. Aronson. <i>Decision Support Systems and Intelligent Systems</i> , 5th edition, Prentice Hall, 1998, ISBN 0-13-740937-0
		2) Kersten, G.E., Mikolajuk, Z. and Yeh, A.G.O., 2000. <i>Decision support systems for sustainable development: a resource book of methods and applications</i> . Springer Science & Business Media.
		3) Bonczek, R.H., Holsapple, C.W. and Whinston, A.B., 2014. <i>Foundations of decision support systems</i> . Academic Press.

97. Pengembangan Wilayah dan Kota (Urban and Regional Planning)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214213 / 2
Semester	:	VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar pengembangan wilayah dan mengkaitkannya dengan infrastruktur wilayah yang akan dibangun.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-d : Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim monodisiplin, multidisiplin, maupun lintas budaya
		CPL-e : Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya lokal
		CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik
		CPL-h : Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan
Silabus	:	Mata kuliah ini memberikan bekal kepada mahasiswa terkait pengembangan infrastruktur dengan pengertian dasar pengembangan wilayah, esensi pengembangan wilayah, teori pertumbuhan wilayah, konsep dan kasus pengembangan wilayah untuk berbagai infrastruktur di Indonesia. Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan elemen-elemen yang terdapat pada suatu sistem infrastruktur dari sudut pandang analisis perencanaan kota.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	-

98. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214214 / 2 sks
Semester	:	VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mengerti dan memahami konsep dasar kecerdasan buatan yakni: perbedaan kecerdasan buatan dengan kecerdasan alami, representasi pengetahuan, masalah dan ruang keadaan, teknik pencarian, representasi pengetahuan, sistem pakar, ketidakpastian, logika fuzzy, jaringan syaraf tiruan, dan algoritma genetika. Mahasiswa termotivasi dan mampu mengikuti perkembangan terkini teknologi kecerdasan buatan. Mahasiswa mengerti bidang-bidang penelitian yang berkaitan dengan kecerdasan buatan

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-a	:	Memiliki kemampuan mengaplikasikan matematika, sains, teknologi dalam bidang teknik sipil
		CPL-k	:	Memiliki kemampuan dan ketrampilan mengaplikasikan teknologi dan piranti lunak terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	:	Mata kuliah ini akan memberikan dasar tentang kecerdasan buatan yang berfokus pada beberapa aplikasi dari kecerdasan buatan dan beberapa teknik penyelesaian masalah dalam kecerdasan buatan yang dikenal dengan soft computing. Selain itu mempelajari beberapa teori dan aplikasi dari sistem cerdas dan penerapan beberapa aplikasi algoritma kecerdasan buatan.		
Tugas	:	Tidak ada		
Praktikum	:	Tidak ada		
Pustaka	:	Mengikuti Prodi penyelenggara Matakuliah		

99. Rekayasa Sosial (Social Engineering)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214215 / 2 sks		
Semester	:	VII & VIII		
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada		
Tujuan	:	Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar teknik analisis dan rekayasa sosial		
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-e	:	Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya local
		CPL-h	:	Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan
Silabus	:	Dasar-dasar teknik analisis dan rekayasa sosial, kajian terhadap gejala sosial beserta cara melakukan rekayasa sosial.		
Tugas	:	Tidak ada		
Praktikum	:	Tidak ada		
Pustaka	:	Mengikuti Penyelenggara Matakuliah		

100. Rekayasa Sosial (Social Engineering)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214219 / 2 sks		
Semester	:	VII & VIII		
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada		
Tujuan	:	Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar teknik analisis dan rekayasa sosial		
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-e	:	Memiliki kemampuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memformulasi penyelesaian permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek multidisiplin dan potensi pemanfaatan sumber daya local
		CPL-h	:	Memiliki pengetahuan komprehensif tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan
Silabus	:	Dasar-dasar teknik analisis dan rekayasa sosial, kajian terhadap gejala sosial beserta cara melakukan rekayasa sosial.		
Tugas	:	Tidak ada		
Praktikum	:	Tidak ada		
Pustaka	:	Mengikuti Prodi penyelenggara Matakuliah		

101. Pemberdayaan Masyarakat

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214216 / 2 sks		
Semester	:	VII & VIII		
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada		
Tujuan	:	Mahasiswa memahami konsep pemberdayaan masyarakat dan implementasinya.		
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-d	:	Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim monodisiplin, multidisiplin, maupun lintas budaya

	CPL-f : Memiliki pemahaman kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi berasaskan Pancasila
	CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik
Silabus	: Mata kuliah ini mempelajari tentang konsep pemberdayaan masyarakat, tahapan pemberdayaan, pengorganisasian masyarakat, metode dan langkah-langkah pemberdayaan melalui mobilisasi, partisipasi, kaderisasi, pengembangan masyarakat sebagai proses perubahan sosial, meningkatkan partisipasi masyarakat melalui musyawarah masyarakat desa, focus group discussion (FGD) dan model-model pemberdayaan masyarakat.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: Mengikuti Penyelenggara Mata Kuliah

102. Hukum Bisnis (*Business Law*)

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214217 / 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa dapat memahami pengertian hukum, perikatan dan perjanjian, hubungan bisnis, bentuk-bentuk badan usaha, asuransi, kredit dan hukum perjanjian jaminan, lembaga pembiayaan dan pasar modal
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-i : Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran berkelanjutan CPL-j : Memiliki pengetahuan tentang perkembangan isu-isu terkini dalam bidang teknik sipil
Silabus	: • Pengertian hukum • Perikatan dan perjanjian • Hubungan bisnis • Bentuk-bentuk badan usaha • Asuransi dan hukum asuransi • Kredit dan hukum perjanjian jaminan • Lembaga pembiayaan • Pasar modal
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: 1) Dedi Soemardi, 1997. <i>Pengantar Hukum Indonesia</i> . Jakarta: Ind-Hill-Co. 2) Fuady, 1996. <i>Hukum Bisnis Jilid 1 – 3</i> , Bandung, Citra Aditya Bakti 3) Faisal, 2012. <i>Pengantar Hukum Bisnis</i> . Jakarta, Mitra Wacana Media

103. Bisnis dan Pemasaran

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214218 / 2sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: Tidak ada
Tujuan	: Mahasiswa memahami tentang bisnis dan pengambilan keputusan dalam bidang pemasaran yang terkait dengan bisnis yang dipilih. Pengambilan keputusan mencakup segala aspek pemasaran yang berkaitan dengan perencanaan, analisa, implementasi dan pengendalian.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL-i : Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran berkelanjutan
Silabus	: • Perusahaan dan strategi pemasaran • Produk, jasa dan strategi penentuan branding • Pengembangan produk baru dan strategi siklus hidup produk • Penetapan harga produk • Lingkungan pemasaran dan mengelola informasi pemasaran • Pasar konsumen dan perilaku pembelian konsumen • Saluran pemasaran dan manajemen rantai pasok • Pasar bisnis dan perilaku pembelian bisnis • Komunikasi nilai pelanggan, periklanan dan hubungan masyarakat • Strategi pemasaran yang digerakkan oleh pasar
Tugas	: Tidak ada

Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Kotler, 2003. <i>Marketing Management</i> , eleventh edition, Englewood Cliffs, NJ., Prentice-Hall, Inc. 2) Peter & Olson, 2000. <i>Understanding Consumer Behaviour</i> , second edition, Irwin RD, Inc. USA

104. Bahasa Inggris untuk Teknik (*English for Engineering*)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214219 / 2 sks
Semester	:	VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mahasiswa memahami istilah-istilah teknis dalam bidang teknik sipil dan mampu mengaplikasikan istilah-istilah tersebut dengan tepat secara kontekstual dalam komunikasi menggunakan Bahasa Inggris, baik dalam bentuk tulisan maupun lisan, dengan tata bahasa baku untuk penulisan/presentasi formal.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik
Silabus	:	Grammar review; introduction to scientific writing; overview on effective presentation; jargons in civil engineering.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Day, R.A., and Sakaduski, N., 2011, <i>Scientific English: A Guide for Scientist and Other Professionals</i> , 3 rd Edition. Greenwood. 2) Yang, J.T., 1995, <i>An outline of scientific writing : for researchets with English as a foreign language</i> , World Scientific, Singapore.

105. Pengembangan Soft skill dan kreativitas (*Soft Skills and Creativity Development*)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214220 / 2 sks
Semester	:	VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Kewirausahaan dan Life Skill
Tujuan	:	Mahasiswa mampu mengembangkan <i>soft skills</i> seperti <i>public speaking</i> , kepercayaan diri, kolaborasi, dan fleksibilitas, ; mengasah kemampuan berfikir kritis dan kritis untuk menumbuhkan jiwa kreatifitas
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-d : Memiliki kemampuan bekerjasama dalam tim monodisiplin, multidisiplin, maupun lintas budaya CPL-f : Memiliki pemahaman kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi berdasarkan Pancasila CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik CPL-i : Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran berkelanjutan
Silabus	:	Kreativitas, kemampuan bernegosiasi, berbicara di depan, umum fleksibilitas, pola pikir logis, kemampuan manajemen konflik, pengambilan keputusan, kemampuan supervisi, kooperatif dalam tim, kolaboratif, kemampuan berjejaring dan bersosialisasi
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1. Aprianto, B., 2014. <i>Pedoman Lengkap Soft Skills: Kunci Sukses dalam Karier, Bisnis, dan Kehidupan Pribadi</i> . PPM 2. Suyono, H., 2018. <i>Soft Skills Training</i> . 3. Aditya, W., 2013. <i>Sila ke-6: kreatif sampai mati!</i> . Jakarta: Mizan 4. Gilbert, E., 2015. <i>Big Magic: How to Live a Creative Life, and Let Go of Your Fear</i> . Riverhead Books 5. Wesfix, T., 2013. <i>Kreativitas Itu "Dipraktikin"</i> . Jakarta: Grasindo

106. Industri Kreatif (*Creative Industries*)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214221 / 2 sks
----------------------	---	--------------------

Semester	:	VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Tidak ada
Tujuan	:	Mata kuliah ini mencakup pentingnya mempelajari konsep dasar ekonomi kreatif, unsur-unsur penting kreativitas dan inovasi, pemegang kepentingan ekonomi kreatif, pengembangan kota kreatif, peluang, tantangan, dan strategi pengembangan industri kreatif di era revolusi industri 4.0
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-i : Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran berkelanjutan
Silabus	:	• Konsep dasar ekonomi kreatif • Perkembangan ekonomi kreatif • Kreativitas dan keinovasian • Manajemen dan branding • Klasifikasi industri kreatif • Aktor penggerak ekonomi/industri kreatif • Potensi orang-orang kreatif, kekayaan alam serta budaya • Jenis-jenis modal dan komponen-komponen dalam industri kreatif (modal dasar dan pilar industri kreatif) • Potensi dan pangsa pasar industri kreatif • Potensi, peluang dan tantangan di era revolusi industri 4.0 • Inovasi pada kota kreatif, kawasan kreatif
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1) Pangestu & Elka, 2014, <i>Ekonomi Kreatif: Kekuatan Baru Menuju 2025</i>, Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif RI, Jakarta 2) Pangestu & Elka, 2014, <i>Pengembangan Ekonomi Kreatif Indonesia 2025</i>, Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif RI., Jakarta 3) Purnomo, 2013, <i>Ekonomi Kreatif Pilar Pembangunan Indonesia</i>, Nulisbuku.com 4) Suryana, 2012, <i>Ekonomi Kreatif Ekonomi Baru: Mengubah Ide dan Menciptakan Peluang</i>, Salemba Empat, Jakarta 5) Tayyiba dkk, 2013, <i>Buku Putih Kota Kreatif: Ekosistem yang Mencipta</i>, ICCN, Bandung

107. Kepemimpinan (Leadership)

Kode mata kuliah/sks	:	TKSS214222 / 2 sks
Semester	:	VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	:	Kewirausahaan dan Life Skill
Tujuan	:	Mahasiswa mampu menumbuhkan sikap kepemimpinan baik dalam kehidupan pribadi maupun berkelompok dengan bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika serta mampu mengkomunikasikannya secara visual dan lisan
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL-f : Memiliki pemahaman kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi berasaskan Pancasila CPL-g : Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik
Silabus	:	Konsep, teori, fungsi, tipologi, gaya dan model/pendekatan kepemimpinan. Kemampuan <i>problem solving</i> , berbicara didepan umum, manajemen konflik, presentasi, pengambilan keputusan, komunikasi/diskusi, kemampuan komunikasi non-verbal, pengembangan sikap kepemimpinan dan kreativitas.
Tugas	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak ada
Pustaka	:	1. John C. Maxwell. 2014. <i>Leadership 101: Hal-Hal yang Harus diketahui oleh Para Pemimpin</i>. Surabaya: Mic Publishing 2. Jenni Catron. 2017. <i>Extraordinary Leadership: Menyingkap 4 Rahasia Kepemimpinan</i>. Yogyakarta: Andi Offset 3. Rhenald Kasali. 2015. <i>Change Leadership Non – Finito</i>. Jakarta: Mizan 4. Derli Fahlevi. 2018. <i>Great Leader in You</i>. Surakarta: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri

5. Kartono, Kartini. 1998. *Pemimpin dan Kepemimpinan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
6. Siagian, Sondang P. 1994. *Teori dan Praktik Kepemimpinan*. Jakarta: PT Rineka Cipta

108. Capita Selecta

Kode mata kuliah/sks	: TKSS214223 / 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: -
Tujuan	: Mahasiswa mampu mengasah dan mempelajari topik-topik tertentu baik di dalam maupun luar keteknisipilan yang bermanfaat dalam pengembangan diri.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL- f: Memiliki pemahaman kepemimpinan, tanggung jawab dan etika profesi berasaskan pancasila CPL-i: Memiliki kemauan dan kemampuan untuk pengembangan diri, kewirausahaan dan pembelajaran berkelanjutan
Silabus	: Mata kuliah ini memberikan bekal kepada mahasiswa dalam peningkatan <i>softskill</i> , pemahaman terhadap tantangan dunia kerja, pembahasan mengenai topik spesial di dalam maupun luar ketekniksipilan.
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: -

109. Komunikasi Masyarakat

Kode mata kuliah/sks	: UNU222002 / 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: -
Tujuan	: Mahasiswa mampu mengasah keterampilan berkomunikasi di dalam masyarakat
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL- g
Silabus	: Mata kuliah ini memberikan bekal kepada mahasiswa dalam peningkatan kemampuan komunikasi di dalam masyarakat
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: -

110. Penerapan Teknologi Tepat Guna

Kode mata kuliah/sks	: UNU222003 / 2 sks
Semester	: VII & VIII
Mata kuliah Prasyarat	: -
Tujuan	: Mahasiswa mampu memilih dan menerapkan teknologi yang tepat sebagai solusi suatu permasalahan
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL- k
Silabus	: Mata kuliah ini memberikan kesempatan untuk belajar memilih dan menerapkan teknologi yang tepat sebagai solusi suatu permasalahan
Tugas	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Pustaka	: -

LAMPIRAN 2 FORMULIR PENILAIAN
PERJANJIAN KERJA SAMA ANTARA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA DAN
BALAI BESAR PELAKSANAAN JALAN NASIONAL
DKI JAKARTA – JAWA BARAT
Nomor : 2740307/UN1/FTK/I/HK.08.00/2023
Nomor : 76/BA/Bb6/2023

BERITA ACARA PENILAIAN PROGRAM MBKM SKEMA D
MAGANG DI INDUSTRI DILUAR TEKNIK SIPIL

Nama Mahasiswa : _____ Tanda tangan: _____
No. Mahasiswa : _____ / _____ / TK / _____
Lokasi Kegiatan : _____
Nama Instansi Mitra : _____
Periode Pelaksanaan : _____ s.d. _____
Nama Mentor Lapangan : _____
(Dari Instansi Pelaksana)

Mata Kuliah / sks : Pengembangan Soft Skills dan Kreatifitas / 2 sks

No.	Kriteria / Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Bobot	Nilai (rentang 0 – 100)	Total Nilai (Bobot x Nilai)	Keterangan
1	Kedisiplinan dan tanggung jawab (CPL-f)	25%			
2	Pemahaman dan Kreativitas (CPL-i)	25%			
3	Kerjasama (CPL -d)	25%			
4	Komunikasi (CPL -g)	25%			
Jumlah Nilai					

Mata Kuliah / sks:

No.	Kriteria / Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Bobot	Nilai (rentang 0 – 100)	Total Nilai (Bobot x Nilai)	Keterangan
1					
2					
3					
4					
Jumlah Nilai					

Mata Kuliah / sks:

No.	Kriteria / Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Bobot	Nilai (rentang 0 – 100)	Total Nilai (Bobot x Nilai)	Keterangan
1					
2					
3					
4					
Jumlah Nilai					

Paraf Mentor Lapangan

Mata Kuliah / sks:

No.	Kriteria / Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Bobot	Nilai (rentang 0 – 100)	Total Nilai (Bobot x Nilai)	Keterangan
1					
2					
3					
4					
Jumlah Nilai					

Mata Kuliah / sks:

No.	Kriteria / Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Bobot	Nilai (rentang 0 – 100)	Total Nilai (Bobot x Nilai)	Keterangan
1					
2					
3					
4					
Jumlah Nilai					

Dinilai pada tanggal:
Mentor Lapangan,

[Nama]
[Instansi]

Rubrik Penilaian

1. Kriteria: Kedisiplinan dan tanggung jawab

No	Indikator Kedisiplinan dan Tanggung jawab	Penilaian
1	Selalu hadir tepat waktu	- Nilai 100 apabila semua indikator terpenuhi
2	Frekuensi kehadiran di atas 80%	- Nilai 75 apabila 3 indikator terpenuhi
3	Menyelesaikan pekerjaan tepat waktu	- Nilai 50 apabila 2 indikator terpenuhi
4	Menyelesaikan pekerjaan sesuai yang diminta	- Nilai 25 apabila 1 indikator terpenuhi

2. Kriteria: Pemahaman dan Kreativitas

No	Indikator Pemahaman dan Kreativitas	Penilaian
1	Selalu dapat memahami instruksi dengan baik	- Nilai 100 apabila semua indikator terpenuhi
2	Dapat merespon pertanyaan atau permasalahan dengan baik	- Nilai 75 apabila 3 indikator terpenuhi
3	Sering memberikan ide dalam menyelesaikan permasalahan	- Nilai 50 apabila 2 indikator terpenuhi
4	Proaktif dan sering berinisiatif dalam bertindak	- Nilai 25 apabila 1 indikator terpenuhi

3. Kriteria: Kerjasama

No	Indikator Kerjasama	Penilaian
1	Terlibat aktif dalam kerja kelompok	- Nilai 100 apabila semua indikator terpenuhi
2	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan	- Nilai 75 apabila 3 indikator terpenuhi
3	Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan	- Nilai 50 apabila 2 indikator terpenuhi
4	Rela berkorban untuk mencapai tujuan kelompok	- Nilai 25 apabila 1 indikator terpenuhi

4. Kriteria: Komunikasi

No	Indikator Komunikasi	Penilaian
1	Mendengar, memperhatikan dan mencoba memahami pendapat orang lain	- Nilai 100 apabila semua indikator terpenuhi
2	Dapat menyampaikan pendapat dengan jelas	- Nilai 75 apabila 3 indikator terpenuhi
3	Sikap hormat dan menghargai orang lain	- Nilai 50 apabila 2 indikator terpenuhi
4	Kesopanan dalam bertutur kata	- Nilai 25 apabila 1 indikator terpenuhi

Paraf Mentor Lapangan

**LAMPIRAN 3 KRITERIA DAN KUALIFIKASI SERTA
PROSEDUR SELEKSI CALON PESERTA MAGANG**
PERJANJIAN KERJA SAMA ANTARA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA DAN
BALAI BESAR PELAKSANAAN JALAN NASIONAL
DKI JAKARTA – JAWA BARAT
Nomor : 2740307/UN1/FTK/I/HK.08.00/2023
Nomor : 76/BA/Bb6/2023

Persyaratan mahasiswa yang akan melaksanakan Magang MBMKM dengan Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat antara lain:

1. Mahasiswa aktif semester V atau VII;
2. Telah menempuh 85 (delapan puluh lima) SKS;
3. IPK minimal 3,25 atau 3,00 dengan prestasi yang dibuktikan dengan transkrip nilai dan bukti prestasi;
4. Mengirimkan *Curriculum Vitae* / Daftar Riwayat Hidup terbaru;
5. Sertifikat TOEFL (minimal 450) dan TOEIC (minimal 601) atau tes lain yang setara dan masih berlaku;
6. Sehat jasmani dibuktikan dengan surat keterangan sehat dokter;
7. Sudah melaksanakan vaksin Covid-19, dibuktikan dengan sertifikat vaksin;
8. Tidak sedang dalam program magang aktif di perusahaan lain;
9. Bersedia untuk ditempatkan di mana saja sesuai lokasi proyek; dan
10. Bersedia untuk tidak mengundurkan diri apabila sudah dinyatakan diterima.

LAMPIRAN 4 SURAT PERNYATAAN
PERJANJIAN KERJA SAMA ANTARA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA DAN
BALAI BESAR PELAKSANAAN JALAN NASIONAL
DKI JAKARTA – JAWA BARAT
Nomor : 2740307/UN1/FTK/I/HK.08.00/2023
Nomor : 76/BA/Bb6/2023

SURAT PERNYATAAN
KEGIATAN MAGANG

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :
Nomor Induk Mahasiswa :
Alamat sesuai KTP :

No. Telepon :
Jabatan : Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil
Betindak atas nama : Universitas Gadjah Mada

dalam rangka pelaksanaan Magang MBKM periode (genap/ganjil) tahun dengan Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat dengan ini menyatakan bahwa kesungguhan saya:

1. Mematuhi segala peraturan yang mengikat yang ada di lingkungan Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat;
2. Mengikuti arahan dan petunjuk yang disampaikan oleh Pembimbing Magang Lapangan di Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat;
3. Akan mengikuti proses Magang MBKM secara bersih, transparan, dan profesional untuk memberikan hasil kerja terbaik sesuai ketentuan dan peraturan yang berlaku;
4. Bersedia menjaga kerahasiaan dokumen dan atau hal lainnya yang dilarang oleh pihak Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat kepada pihak lain;
5. Membuat Laporan Hasil Pelaksanaan Magang MBKM di Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat untuk keabsahan dokumen tersebut sebelum diserahkan ke kampus; dan
6. Apabila melanggar hal-hal yang dinyatakan dalam **Surat Pernyataan** ini, bersedia menerima segala sanksi administratif, menerima sanksi pencantuman dalam Daftar Hitam, digugat secara perdata, dan atau dilaporkan secara pidana.

....., 2023

Peserta Magang MBKM

[Materai 10.000]

[Nama Lengkap Mahasiswa]

[NIM lengkap Mahasiswa]

**LAMPIRAN 5 HAK DAN
KEWAJIBAN PESERTA MAGANG**
PERJANJIAN KERJA SAMA ANTARA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA DAN
BALAI BESAR PELAKSANAAN JALAN NASIONAL
DKI JAKARTA – JAWA BARAT
Nomor : 2740307/UN1/FTK/I/HK.08.00/2023
Nomor : 76/BA/Bb6/2023

**HAK DAN KEWAJIBAN
PESERTA MAGANG**

A. PESERTA MAGANG MBKM, berhak untuk:

1. memperoleh pendampingan atau mentor dalam melaksanakan Program Magang;
2. memperoleh sertifikasi kompetensi sesuai bidang atau sertifikasi magang bagi peserta sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat;
3. memperoleh alat dan perlengkapan kerja yang telah ditentukan oleh Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat untuk peserta selama masa Program Magang;
4. memperoleh penilaian dari Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat atas kinerja peserta setelah peserta menyelesaikan keseluruhan Program; dan
5. melaksanakan perkuliahan secara daring Mata Kuliah Semester V.

B. PESERTA MAGANG MBKM, berkewajiban untuk:

1. Mematuhi segala peraturan yang mengikat yang ada di lingkungan Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat;
2. Mengikuti arahan dan petunjuk yang disampaikan oleh Pembimbing Magang Lapangan di Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat;
3. Mengikuti proses Magang MBKM secara bersih, transparan, dan profesional untuk memberikan hasil kerja terbaik sesuai ketentuan dan peraturan yang berlaku;
4. Menjaga kerahasiaan dokumen dan atau hal lainnya yang dilarang oleh pihak Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat kepada pihak lain; dan
5. Membuat Laporan Hasil Pelaksanaan Magang MBKM di Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat untuk keabsahan dokumen tersebut sebelum diserahkan ke kampus, serta menyerahkan salinannya kepada Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat maksimal H+7 hari kalender setelah selesainya pelaksanaan kegiatan Magang.