UNIVERSITAS INDONESIA

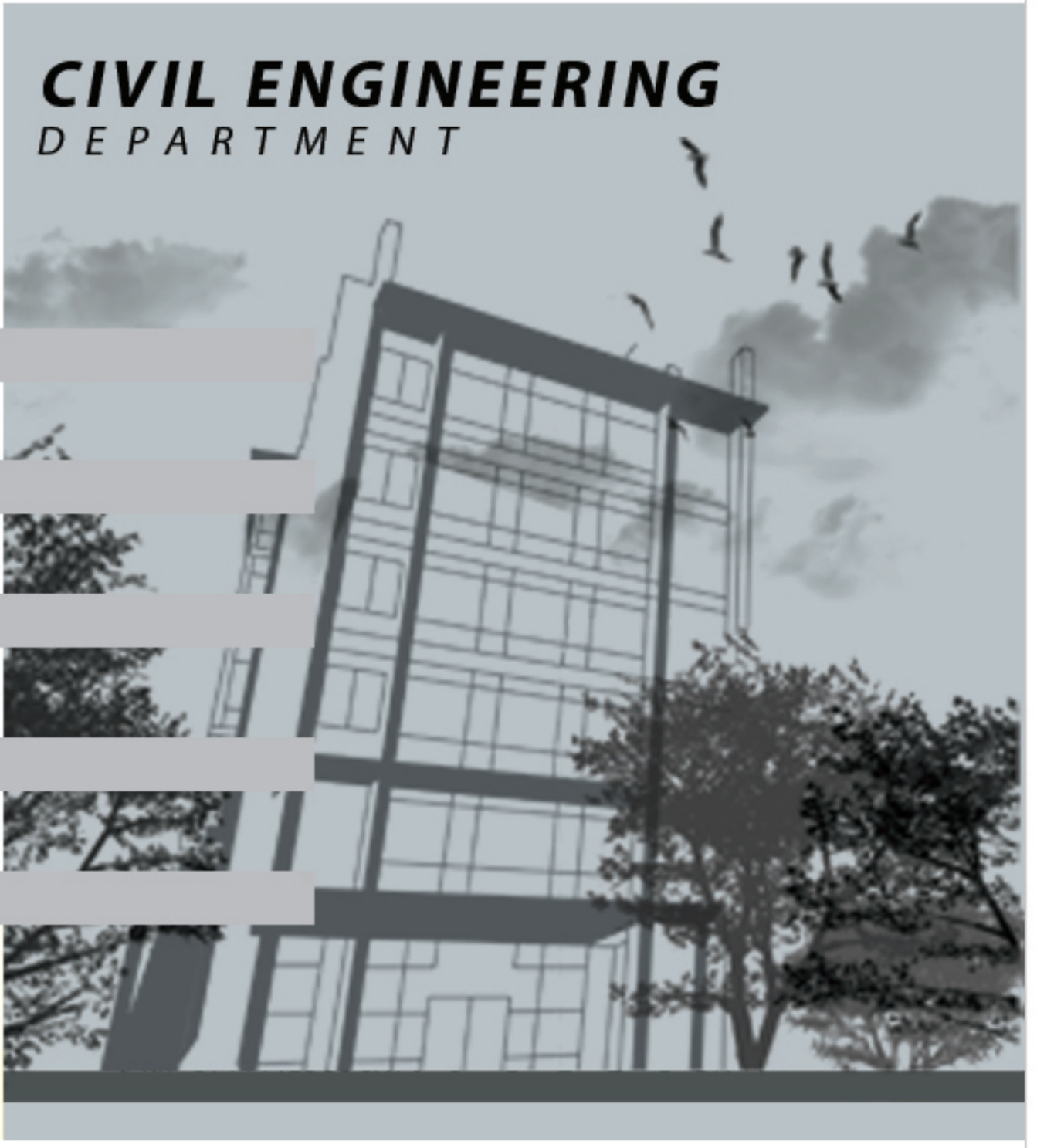
FACULTY OF ENGINEERING

# ACADEMIC GUIDEBOOK

Edisi Bahasa Indonesia

2017 edition

## CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT



# PROFILE OF FTUI
## AND DEPARTMENTS

# 1. PROFIL FTUI DAN DEPARTEMEN

## 1.1. SEJARAH FT UI

Sejarah Fakultas Teknik Universitas Indonesia (FTUI) berawal dari tawaran kaum muda Insinyur, yang tergabung dalam Perkumpulan Insinyur Indonesia (PII), kepada Presiden Republik Indonesia pertama Bung Karno, untuk membenahi jalan-jalan protokol di Jakarta yang rusak berat. Pada waktu itu Jakarta sedang mempersiapkan diri untuk Pekan Olah Raga Internasional GANEFO. Tawaran ini disambut dengan baik oleh Bung Karno. Jadilah kesempatan yang langka ini diberikan dan dengan syarat pekerjaan harus dapat diselesaikan dalam waktu dua minggu. Dipimpin oleh Ir. Slamet Bratanata, Ir. Roosseno, Ir. Sutami, dan Ir. Soehoed, tugas negara ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Setelah tugas membenahi jalan-jalan protokol selesai, insinyur-insinyur muda yang mempunyai semangat baja ini merasa masih ada "sesuatu" lagi yang harus dikerjakan. Tapi apa? Maka muncullah kemudian ide cemerlang, "mengapa tidak didirikan saja sebuah fakultas teknik di Jakarta sehingga orang tidak perlu jauh-jauh ke Bandung untuk menuntut ilmu".

Pada waktu diadakan acara menari lenso di Gedung Pembangunan (dahulu namanya Gedung Pola) untuk menghormati tamu-tamu kehormatan Ganefo, kesempatan yang baik itu tidak disiasiakan untuk menyampaikan ide tersebut kepada Bung Karno. Beliau mengatakan "datang saja besok ke Istana" dan benar saja ketika keesokan harinya menghadap Bung Karno di Istana, Bung Karno tanpa ragu-ragu menyatakan persetujuannya dan bahkan langsung pada waktu itu juga menunjuk Prof.Ir. Roosseno sebagai Dekan pertama Fakultas Teknik. Bung Karno juga menginstruksikan agar Fakultas Teknik ini berada dibawah naungan Universitas Indonesia, dimana Rektornya pada waktu itu adalah dr. Syarief Thayeb.

**FTUI Resmi Berdiri**

dr. Syarief Thayeb ketika sudah menjabat Menteri Pendidikan Tinggi dan Ilmu Pengetahuan menerbitkan Surat Keputusan Nomor 76 tanggal 17 Juli 1964 tentang dibentuknya Fakultas Teknik. Berdirilah Fakultas Teknik secara resmi di Jakarta tanpa upacara peresmian ataupun selamatan, dibawah kibaran bendera Universitas Indonesia, jadilah Fakultas Teknik, Fakultas yang termuda saat itu.
Dari sinilah bermula sejarah Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Jurusan Sipil, Jurusan Mesin dan Jurusan Elektro dibuka pada tahap pertama. Masing-masing diketuai oleh Ir. Sutami untuk Jurusan Sipil, Ir. Ahmad Sayuti untuk Ketua Jurusan Mesin dan Ir. K. Hadinoto untuk Ketua Jurusan Elektro. Tahun berikutnya dibuka Jurusan Metalurgi dan Jurusan Arsitektur, dengan ketuanya masing-masing Dr.Ing. Purnomosidhi H dan Ir. Sunaryo S. Ir. Roosseno selaku Dekan pertama dibantu oleh Ir. Sutami selaku Pembantu Dekan Bidang Akademis, Ir. Slamet Bratanata selaku Pembantu Dekan Bidang Administrasi dan Keuangan serta Dr.Ing. Purnomosidhi H selaku Pembantu Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni. Awal kegiatan akademik FTUI pada tahun 1964 didukung oleh 30 tenaga dosen serta 11 tenaga non-akademis menyelenggarakan 32 mata ajaran. Mahasiswa tahun pertama yang lulus test dan diterima menjadi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Indonesia berjumlah 199 orang. Dalam jangka waktu lima setengah tahun, FTUI berhasil mewisuda 18 orang lulusan pertama sebagai Insinyur. Selanjutnya pada tahun 1985, program studi Teknik Gas dari Jurusan Metalurgi digabung dengan program studi Teknik Kimia dari Jurusan Mesin menjadi Jurusan Teknik Gas & Petrokimia dengan ketua Jurusan Dr. Ir. H. Rachmantio. Jurusan Teknik Industri merupakan yang termuda, dibuka tahun 1999 dengan ketua Jurusan Ir. M. Dachyar, MSc. Istilah Jurusan kemudian diganti menjadi Departemen hingga saat ini.

## 1.2. VISI MISI FTUI

Visi FTUI

FTUI menjadi institusi pendidikan keteknikan yang unggul dan mampu bersaing di dunia internasional.

Misi FTUI

- Menyiapkan lulusan FTUI yang mampu belajar sepanjang-hayat, mampu beradaptasi dengan dunia kerja, bermoral dan berjiwa kepemimpinan;
- Menjadikan kampus FTUI sebagai pusat unggulan kegiatan pendidikan dan riset dengan mengedepankan aspirasi pemegang-kepentingan (stakeholders) melalui lingkungan kerja yang mendorong peningkatan kinerja sivitas akademika;
- Menjadikan FTUI institusi yang terkemuka, berinisiatif, dan responsif terhadap lingkungan masyarakat, lokal, nasional dan global.

## 1.3. PIMPINAN UI DAN FT UI

**UI**

**Rektor:**

Prof. Dr. Ir. Muhammad Anis. M. Met.

**Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan:**

Prof. Dr. Bambang Wibawarta, S.S., M.A.

**Wakil Rektor Bidang Keuangan, Logistik dan Fasilitas:**

Prof. Dr. Adi Zakaria Afiff

**Wakil Rektor Bidang Riset dan Inovasi:**

Prof. Dr. rer. nat Rosari Saleh

**Wakil Rektor Bidang SDM, Pengembangan dan Kerjasama:**

Dr. Hamid Chalid, S.H., LL.M

**FTUI**

**Dekan:**

Prof. Dr. Ir. Dedi Priadi, DEA

**Wakil Dekan Bidang Pendidikan, Penelitian dan Kemahasiswaan:**

Dr. Ir. Muhamad Asvial, M.Eng

**Wakil Dekan Bidang Sumber Daya, Ventura dan Administrasi Umum:**

Dr. Ir. Hendri DS Budiono, M.Eng

**Manajer Pendidikan dan Kepala PAF:**

Dr. Ir. Wiwik Rahayu, DEA

**Manajer Riset & Pengabdian Masyarakat:**

Prof. Dr. Ir. Akhmad Herman Yuwono, M.Phil.Eng

**Manajer Kerjasama, Kemahasiswaan , Alumni dan Ventura:**

Dr. Badrul Munir, ST., M.Eng.Sc

**Manajer Umum dan Fasilitas:**

Jos Istiyanto, S.T., M.T., Ph.D

**Kepala Unit Pengembangan Mutu Akademik:**

Prof. Ir. Mahmud Sudibandriyo, M.Sc., Ph.D

**Ketua Unit Pengembangan dan Penjaminan Sistem Manajemen:**

Dr. Ir. Rahmat Nurcahyo, M.Eng. Sc.

**Pimpinan Departemen**

Pimpinan Departemen yang dituliskan dibawah ini berturut-turut adalah Ketua Departemen (Kadep) dan Sekretaris Departemen.

**Teknik Sipil:**

Prof. Ir. Widjojo A. Prakoso, M.Sc., Ph.D

Mulia Orientilize, S.T., M.Eng

**Teknik Mesin:**

Dr.-Ing. Ir. Nasruddin, M.Eng

Dr. Ario Sunar Baskoro, ST., MT., M.Eng

**Teknik Elektro:**

Ir. Gunawan Wibisono, M.Sc., Ph.D

Dr. Arief Udhiarto, S.T., M.T

**Teknik Metalurgi dan Material:**

Dr. Ir. Sri Harjanto

Dr. Deni Ferdian, ST, M.Sc

**Arsitektur:**

Prof. Yandi Andri Yatmo, S.T., M.Arch., Ph.D

Rini Suryantini, S.T., M.Sc

**Teknik Kimia**:

Prof. Ir. Sutrasno Kartohardjono, M.Sc., Ph.D

Dr. Ir. Nelson Saksono, M.T.

**Teknik Industri:**

Dr. Akhmad Hidayatno, S.T., MBT.

Dr.-Ing. Amalia Suzianti, ST., M.Sc.

**GURU BESAR**

Prof. Dr. Ir. Budi Susilo Soepandji
Prof. Dr. Ir. Sutanto Soehodo, M. Eng
Prof. Dr. Ir. Tommy Ilyas, M.Eng
Prof. Dr. Ir. Irwan Katili, DEA
Prof. Dr. Ir. I Made Kartika, Dipl. Ing.
Prof. Dr. Ir. Raldi Artono Koestoer
Prof. Dr. Ir. Bambang Sugiarto, M.Eng
Prof. Dr. Ir. Yanuar, M.Eng
Prof. Dr. Ir. Tresna P. Soemardi
Prof. Dr. Ir. Budiarso, M.Eng
Prof. Dr. Ir. Yulianto S. Nugroho, M.Sc
Prof. Dr.-Ing. Nandy Putra
Prof. Dr. Ir. Djoko Hartanto, M.Sc
Prof. Dr. Ir. Dadang Gunawan, M.Eng
Prof. Dr. Ir. Bagio Budiardjo, M.Sc
Prof. Dr. Ir. Eko Tjipto Rahardjo, M.Sc
Prof. Dr. Ir. Harry Sudibyo
Prof. Ir. Rinaldy Dalimi, M.Sc., Ph.D
Prof. Dr. Ir. Rudy Setiabudy, DEA
Prof. Dr. Ir. Iwa Garniwa, MK., MT
Prof. Dr.-Ing. Ir. Bambang Suharno
Prof. Dr. Ir. Bondan T. Sofyan, M.Si
Prof. Ir. Triatno Yudo Harjoko, M.Sc., Ph.D
Prof. Dr. Ir. Abimanyu Takdir Alamsyah, MS
Prof. Dr. Ir. Widodo Wahyu P, DEA
Prof. Dr. Ir. M. Nasikin, M.Eng
Prof. Dr. Ir. Anondho W., M.Eng
Prof. Dr. Ir. Setijo Bismo, DEA
Prof. Dr. Ir. Slamet, M.T
Prof. Dr. Ir. T. Yuri M. Zagloel, M.Eng.Sc
Prof. Ir. Sutrasno Kartohardjono, M.Sc., Ph.D
Prof. Dr. Ir. Yusuf Latief, MT
Prof. Dr. Ir. Dedi Priadi, DEA
Prof. Dr. Ir. Harinaldi, M.Eng
Prof. Dr. Ir. Djoko M Hartono, SE., M.Eng
Prof. Dr. Ir. Muhammad Anis, M.Met
Prof. Ir. Isti Surjandari Prajitno, MT., MA., Ph.D
Prof. Dr. Ir. Danardono Agus S, DEA
Prof. Dr. Ir. Nji Raden Poespawati,MT
Prof. Dr. Ir. A. Herman Yuwono, M.Phil.Eng

Prof. Dr. Ir. Muhammad Idrus Alhamid
Prof. Dr. Ir. Riri Fitri Sari, M.Sc.MM
Prof. Dr. Benyamin Kusumoputro, M.Eng
Prof. Dr. Ir. Kalamullah Ramli, M.Eng
Prof. Dr. Ir. Eddy S. Siradj, M.Sc
Prof. Dr. Ir. Johny Wahyuadi Mudaryoto
Prof. Dr. Ir. Anne Zulfia, M.Sc
Prof. Ir. Mahmud Sudibandriyo, M.Sc., Ph.D
Prof. Dr. Heri Hermansyah, S.T., M.Eng.
Prof. Dr. Ir. Sigit P. Hadiwardoyo, DEA
Prof. Yandi A. Yatmo, S.T., M.Arch., Ph.D
Prof. Dr. Kemas Ridwan Kurniawan, ST., M.Sc
Prof. Dr. Ir. Adi Surjosatyo, M.Eng
Prof. Ir. Widjojo Adi Prakoso, M.Sc., Ph.D
Prof. Dr. Ir. Winarto, M.Sc
Prof. Dr. Ing. Ir. Misri Gozan, M.Tech.
Prof. Dr. Ir. Nelson Saksono, MT
Prof. Paramita Atmodiwirjo, S.T., M.Arch., Ph.D.
Prof. Dr. Ir. Gandjar Kiswanto, M.Eng

**GURU BESAR TAMU**

**Prof. Dr. Fumihiko Nishio,** fnishio@faculty.chiba-u.jp (Fundamental Research Field of Remote Sensing: Snow and Ice), Center for Environmental Remote Sensing (CEReS), Chiba University, Japan.

**Prof. Dr. Josaphat Tetuko Sri Sumantyo,** jtetukoss@faculty.chiba-u.jp (Fundamental Research Field of Remote Sensing: Microwave Remote Sensing), Center for Environmental Remote Sensing (CEReS), Chiba University, Japan.

**Prof. Dr. James-Holm Kennedy,** jhk@pixi.com (Electronic & optical beam management devices, micromechanical sensors, chemical & biochemical sensors, novel electronic devices, force sensors, gas sensors, magnetic sensors, optical sensors.), University of Hawaii, USA.

**Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger,** axel.hunger@uni-due.de (Adaptive e-Learning, adaptive instructional systems, e-course and its applications, pedagogical analyses of on-line course), University of Duisburg Essen, Germany.

**Prof. Dr. Koichi Ito** (Printed Antenna, Small Antenna, Medical Application of Antenna, Evaluation of Mutual Influence between Human Body and Electromagnetic Radiations), Chiba University, Japan.

**Prof. Masaaki Nagatsu,** tmnagat@ipc.shizuoka.ac.jp, (Plasma Science and Technology) Research Institute of Electronics,Shizuoka University

**Prof. Michiharu Tabe,** tabe.michiharu@shizuoka.ac.jp, (Nano Devices) Research Institute of Electronics, Shizuoka University

**Prof. Hiroshi Inokawa,** inokawa06@rie.shizuoka.ac.jp, (Nano Devices), Research Institute of Electronics, Shizuoka University

**Prof. Hidenori Mimura,** mimura.hidenori@shizuoka.ac.jp, (Vacuum Electron Devices) Research Institute of Electronics, Shizuoka University

**Prof. Chit Chiow (Andy) Tan**, School of Mechanical, Manufacturing and Medical Engineering, Queensland University of Technology, Australia, Mechanical Engineering

**Prof. Kozo Obara**, Dept. of Nanostructure and Advanced Materials, Kagoshima University, Japan, Nanomaterial dan Energi

**Prof. Freddy Y.C. Boey**, Nanyang Technological University, Singapore, Nanomaterial dan Biomedical Engineering

**Prof. Kyoo-Ho Kim**, Dr.Eng, School of Material Science and Engineering, Yeungnam University, Korea, Nanomaterial dan Energi

**Prof. Bernard Cambou**, Ecole Centrale de Lyon,France, INRETS (French National Institue for Transport and Safety Engineering), Transport and Safety

**Prof. Chia-Fen Chi**, Dept. of Industrial Engineering, National Taiwan University Science and Technology, Industrial Management

**Prof. Dr. Katsuhiko Takahashi**, Dept. of Artificial Complex Systems Engineering, Hiroshima University, Japan, Artificial Complex System Engineering

**Prof. Martin Betts**, Faculty of Built Environment and Engineering, Queensland University of Technology, Australia.

**Prof. L. P. Lighart** (Emeritus), Delft University of Technology, Dutch

**Prof. Dr. Koichi Ito** (Printed Antenna, Small Antenna, Medical Application of Antenna, Evaluation of Mutual Influence between Human Body and Electromagnetic Radiations), Chiba University, Japan.

**Prof. Dr. Uwe Lahl**

**Prof. Dr. Tae Jo Ko**
tjko@yu.ac.kr (BSc. Pusan National University; MSc. Pusan National University; Ph.D Pohang Institute of Technology) Micromachining, Nontraditional Manufacturing, Machine Tools

**Prof. Dr. Keizo Watanabe**
keizo@tmu.ac.jp (MSc. Tokyo Metropolitan University, 1970; Dr-Eng. Tokyo Metropolitan University, 1977) Drag Reduction, Fluid Mechanics

**Prof. Philippe Lours,** École nationale supérieure des mines d'Albi-Carmaux, (France) Superalloys, aerospace material

## 1.4. PROGRAM AKADEMIK DI FTUI

FTUI terdiri dari tujuh Departemen dan **dua belas Program Sarjana**:

(1) Teknik Sipil
(2) Teknik Lingkungan
(3) Teknik Mesin
(4) Teknik Perkapalan
(5) Teknik Elektro
(6) Teknik Komputer
(7) Teknik Metalurgi dan Material
(8) Arsitektur
(9) Arsitektur Interior
(10) Teknik Kimia
(11) Teknologi Bioproses
(12) Teknik Industri

**Tujuh Program Master:**

(1) Teknik Sipil
(2) Teknik Mesin
(3) Teknik Elektro
(4) Teknik Metalurgi dan Material
(5) Arsitektur
(6) Teknik Kimia
(7) Teknik Industri

dan **Tujuh Program Doktor**:

(1) Teknik Sipil
(2) Teknik Mesin
(3) Teknik Elektro
(4) Teknik Metalurgi dan Material
(5) Arsitektur
(6) Teknik Kimia
(7) Teknik Industri

dan **satu Program Profesi Arsitek.**

**Akreditasi Program Pendidikan FTUI**

Badan Akreditasi Nasional - Perguruan Tinggi atau BAN-PT telah memberikan akreditasi kepada delapan program studi di lingkungan FTUI sebagai berikut:

Untuk Program Sarjana:

Teknik Sipil : A
Teknik Mesin : A
Teknik Elektro : A
Teknik Metalurgi dan Material : A
Arsitektur : A
Teknik Kimia : A
Teknik Industri : A
Teknik Perkapalan : A
Teknik Komputer : A
Teknik Lingkungan : A
Arsitektur Interior : A
Teknologi Bioproses : A

Akreditasi untuk Program Magister sebagai berikut:

Teknik Sipil : A
Teknik Mesin : A
Teknik Elektro : A
Teknik Metalurgi dan Material : A
Arsitektur : A
Teknik Kimia : A
Teknik Industri : B

Akreditasi untuk Program Doktor sebagai berikut:

| | |
|---|---|
| Teknik Sipil : A | Teknik Kimia : A |
| Teknik Elektro : A | Teknik Mesin : A |
| Teknik Metalurgi dan Material : A | Arsitektur : B |

Di tahun 2008 & 2010, Departemen Teknik Mesin, Teknik Sipil, Teknik Elektro, Teknik Metalurgi dan Material, Arsitektur and Teknik Kimia telah diakreditasi oleh ASEAN University Network (AUN); dan di tahun 2013, Departemen Teknik Industri juga sudah diakreditasi oleh AUN.

**Program Sarjana Kelas Khusus Internasional (Gelar Ganda & Gelar Tunggal)**

Sejak Tahun 1999, Fakultas Teknik menyelenggarakan Kelas Khusus Internasional (twinning program).Universitas mitra adalah dengan Queensland University of Technology (QUT), Monash University, Curtin University, The University of Queensland dan The University of Sydney, yang merupakan perguruan tinggi terkemuka di Australia. Lulusan kelas internasional dapat memperoleh dua gelar sekaligus yaitu Bachelor of Engineering dan Sarjana Teknik. Kerjasama dengan QUT melibatkan program studi Teknik Sipil, Teknik Mesin, Teknik Elektro dan Arsitektur sedangkan kerjasama dengan Monash University melibatkan program studi Teknik Metalurgi dan Material serta Teknik Kimia. Dengan Curtin diawali program studi Teknik Kimia dan menyusul Arsitektur & Teknik Metalurgi dan Material serta program studi lainnya, sementara kerjasama dengan The University of Queensland melibatkan program studi Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Kimia dan Teknik Metalurgi dan Material. Program pendidikan ini memberikan kesempatan mahasiswa mengikuti pendidikan teknik berskala internasional dan dengan salah satu bukti bahwa kualitas pendidikan di FTUI telah berkelas internasional.

Sejak tahun 2011 dibuka Kelas Internasional Single Degree. Program ini diluncurkan sebagai jawaban dari meningkatnya permintaan untuk memberikan pendidikan berkualitas internasional secara lokal. Mahasiswa dalam program ini tidak diwajibkan untuk melanjutkan empat semester terakhir mereka belajar di salah satu universitas mitra kami seperti teman sekelas mereka yang ingin mengejar gelar ganda. Namun, siswa dari program gelar tunggal diwajibkan untuk melakukan studi di luar negeri untuk jangka waktu antara satu sampai empat semester di universitas luar negeri. Tujuannya adalah untuk memperluas perspektif internasional dari siswa, untuk memiliki pengalaman belajar di universitas di luar negeri, untuk meningkatkan kemampuan bahasa, serta untuk meningkatkan kemampuan adaptasi lintas budaya. Program yang dapat dipilih dapat berupa Study Abroad atau Student Exchange.

**Sarjana Kelas Paralel Jalur D3 (dh. Program Pendidikan Sarjana Kelas Ekstensi)**
Program Pendidikan Sarjana Ekstensi (PPSE) Fakultas Teknik UI dimulai pada tahun 1993. Pada awalnya program ini diselenggarakan oleh empat Program Studi (Sipil, Mesin, Elektro dan Metalurgi), diikuti oleh Program Studi Teknik Kimia (Gas & Petrokimia) pada tahun 1995, dan Program Studi Teknik Industri pada tahun 2002.

Mulai tahun 2011, Program Ekstensi FTUI ditiadakan. Akan tetapi hal ini tidak menutup kesempatan bagi para calon mahasiswa yang merupakan lulusan D3 dan ingin melanjutkan ke jenjang Sarjana di Fakultas Teknik UI. Para calon mahasiswa dapat mendaftar melalui program Sarjana Parelel Jalur D3 dengan melakukan proses Kredit Transfer. Dengan besaran sks/kredit yang diakui akan ditetapkan oleh Departemen yang bersangkutan. Program Paralel sendiri merupakan program penuh waktu, dimana para mahasiswa diharapkan dapat berada di kampus secara penuh. Hal ini dikarenakan jadwal perkuliahan yang penuh dimulai dari pagi hari hingga sore hari. Lulusan D3 yang melanjutkan ke Kelas Paralel ditransfer kredit sebesar 36 sks dan memulai kelas paralel di semester 3.

### 1.5.1. DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

**UMUM**

Departemen Teknik Sipil sebelumnya bernama Jurusan Teknik Sipil berdiri pertama kali bersama dengan berdirinya Fakultas Teknik UI pada tanggal 17 Juli 1964. Pada awal berdiri, jurusan Teknik Sipil hanya membawahi satu program studi, yaitu program studi S1 Teknik Sipil. Seiring dengan berkembangnya waktu dan bertambahnya sumber daya manusia, program S2 dan Program S3 Teknik Sipil mulai dibuka di tahun 1992 dan 2001. Selain pembukaan jenjang magister dan doktor, peminatan teknik sipil juga bertambah dari awalnya hanya memiliki peminatan struktur dan manajemen sumber daya air, kemudian bertambah dengan peminatan transportasi, teknik penyehatan, geoteknik dan manajemen konstruksi pada jenjang S1 dan peminatan manajemen proyek serta manajemen infrastruktur pada jenjang S2 dan S3. Pada tahun 2006, peminatan teknik penyehatan berkembang menjadi program studi S1, Teknik Lingkungan. Sehingga, saat ini Departemen Teknik Sipil mengelola 2 program studi pada jenjang S1, yaitu Program Studi Teknik Sipil dan Program Studi Teknik Lingkungan (PSTL) dan 1 program studi Teknik Sipil pada jenjang S2 dan S3.

Dalam menjaga mutu pendidikan, sejak tahun 1998 Departemen Teknik Sipil secara rutin mengikuti proses akreditasi dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN PT). Program S1, S2 dan S3 Teknik Sipil memperoleh peringkat A, dan Program S1 Teknik Lingkungan memperoleh peringkat B. Pada awal tahun 2001 Program Studi Teknik Sipil memperoleh akreditasi international untuk Program Sarjana Teknik Sipil yang diberikan oleh *The Joint Board of Moderators of the Engineering Council* yang berkedudukan di Inggris. *The Joint Board of Moderators of the Engineering Council* terdiri dari institusi teknikan sipil di Inggris, yaitu: *The Institution of Structural Engineers (ISE), The Institution of Civil Engineers (ICE),* dan *Chartered Institution on Building Service Engineers.* Akan tetapi dikarenakan adanya perubahan kebijakan luar negeri ICE, perpanjangan akreditasi tidak dapat dilakukan. Program S1 Teknik Sipil juga telah mengikuti asesmen dari Asean University Network (AUN) di tahun 2008 dan asesmen ulang di tahun 2015, sehingga Prodi Teknik Sipil berhak mendapatkan label "AUN-QA", yaitu label yang diberikan kepada prodi yang telah mengikuti standar kulaitas yang ditetapkan oleh AUN-QA.

Teknik Sipil merupakan disiplin ilmu teknik yang tertua dan terluas cakupannya. Teknik Sipil bukan hanya sekedar ilmu terapan, tetapi berhubungan dengan pemecahan masalah nyata dalam kehidupan yang berdampak pada kualitas hidup masyarakat madani. Teknik Sipil dapat dijelaskan sebagai aplikasi dari ilmu teknik ke dalam komunitas Sipil untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat sipil dalam hal perumahan, transportasi, sanitasi dan kebutuhan lain dalam komunitas modern. Teknik Sipil berhubungan dengan perancangan, konstruksi dan pemeliharaan bangunan fisik dan lingkungan termasuk di dalamnya adalah jalan, jembatan, kanal, bendungan dan bangunan serta tantangan lainnya seperti memburuknya infrastruktur, isu lingkungan yang kompleks, sistem transportasi yang sudah ketinggalan jaman dan bencana alam. Sarjana teknik sipil bekerja pada lingkup luas termasuk pada sektor publik maupun swasta dalam menjawab tantangan saat ini seperti masalah pencemaran, pembangunan dan pemeliharaan sarana dan prasarana, banjir, gempa bumi, kemacetan lalu lintas dan pengembangan daerah perkotaan.

Teknik Lingkungan adalah cabang ilmu teknik yang menerapkan ilmu pengetahuan alam (science) dengan prinsip keteknikan yang bertujuan untuk melindungi populasi manusia yang diakibatkan oleh perubahan lingkungan, melindungi lingkungan baik secara lokal maupun global dari berbagai kegiatan alam atau manusia yang merusak dan meningkatkan kualitas lingkungan. PSTL bertujuan menghasilkan sumber daya manusia yang professional dan cakap yang berkarya dalam perencanaan, perancangan (sistem, bangunan struktur), pelaksanaan dan pengelolaan di bidang-bidang: penyediaan air minum, penanganan limbah cair, limbah padat (non B3 dan B3), drainase, sanitasi lingkungan, sumber daya air, pencemaran udara, pencegahan pencemaran dan analisis mengenai dampak lingkungan.

**Korespondensi**
Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Indonesia
Kampus UI Depok 16424, Indonesia
Telp: +62-21-7270029, 7871786
Fax: +62-21-7270028
Email: sipil@eng.ui.ac.id
http ://www.civil.ui.ac.id

## VISI dan MISI

**VISI**
"Menjadi pusat unggulan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang Teknik Sipil dan Teknik Lingkungan yang berwawasan lingkungan dan mampu berperan di pasar global."

**MISI**
- Meningkatkan mutu lulusan dalam penguasaan ilmu Teknik Sipil dan Lingkungan, dengan dasar yang kuat, berstandar internasional yang berwawasan lingkungan
- Aktif memberikan sumbangan pemikiran melalui penelitian maupun keterlibatan langsung dalam pengabdian masyarakat yang berorientasi pada pengembangan sarana dan prasarana di bidang Teknik Sipil dan Lingkungan, yang tetap mempertimbangkan keserasian hubungan manusia dan alam.
- Membentuk dan membina mahasiswa yang mempunyai kepemimpinan dan kepribadian yang mandiri, serta mampu bersosialisasi, berkomunikasi secara efektif, dan menjunjung tinggi etika profesi.

## STAF DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

**Ketua Departemen:**
Prof. Ir. Widjojo Adi Prakoso, M.Sc., Ph.D
**Sekretaris Departemen:**
Mulia Orientilize, ST, M.Eng
**Ketua Program Studi Teknik Sipil:**
Prof. Ir. Widjojo Adi Prakoso, M.Sc., Ph.D
**Ketua Program Studi Teknik Lingkungan:**
Dr. Ir. Setyo Sarwanto Moersidik, DEA

**Kepala Laboratorium**

**Kepala Laboratorium Struktur & Material:**
Dr. Ir. Elly Tjahjono S, DEA
**Kepala Laboratorium Mekanika Tanah:**
Erly Bahsan, ST, M.Kom
**Kepala Laboratorium Hidrolika, Hidrologi dan Sungai:**
Ir. Siti Murniningsih, MS
**Kepala Laboratorium Transportasi:**
Dr. Ir. Tri Tjahjono
**Kepala Laboratorium Survey dan Pemetaan:**
Ir. Alan Marino, MSc
**Kepala Laboratorium Teknik Penyehatan & Lingkungan:**
Ir. Gabriel S. Boedi Andari, M.Eng., Ph.D

**GURU BESAR**

**Prof. Dr. Ir. Budi Susilo Soepandji,** DEA, budisus@eng.ui.ac.id (Ir, UI; DEA, Dr, Ecole Centrale Paris; Prof, UI) Geotechnic

**Prof. Dr. Ir.Tommy Ilyas, M.Eng.,** t.ilyas@eng.ui.ac.id (Ir, UI; M.Eng, Sheffield University; Dr, UI; Prof. UI) Geotechnic

**Prof. Dr. Ir. Irwan Katili, DEA,** irwan.katili@gmail.com (Ir, UI; DEA, Dr, Universite Technique de Compiegne; Prof. UI) Structure

**Prof. Dr. Ir. Sutanto Soehodho, M.Eng.,** tanto@eng.ui.ac.id (Ir, UI, M.Eng, Dr, Tokyo University; Prof. UI) Transportation

**Prof. Dr. Ir. Yusuf Latief, MT.,** latief73@eng.ui.ac.id (Ir, UI; MT, Dr, UI; Prof. UI) Project Management

**Prof. Dr. Ir. Djoko M. Hartono, SE., M.Eng.,** djokomh@eng.ui.ac.id (Ir, ITB; M.Eng, Asian Institute of Technology; Dr, UI; Prof, UI) Environmental

**Prof. Dr. Ir. Sigit Pranowo Hadiwardoyo, DEA.,** sigit@eng.ui.ac.id (Ir, UI; DEA, Ecole Centrale de Lyon; Dr, Ecole Centrale Paris; Prof. UI) Transportation

**Prof. Ir. Widjojo Adi Prakoso, M.Sc., PhD.** wprakoso@eng.ui.ac.id (Ir, UI; MSc, PhD, Cornell University; Prof. UI) Geotechnic

**Prof. Dr.-Ing. Ir. Dwita Sutjiningsih, dipl HE,** dwita@eng.ui.ac.id (Ir, UI; Dipl.HE, Institute of Hydraulics Engineering (IHE); Dr.-Ing, Institut fur Wasserwirtshaft, Univ. Hannover) Water Resources Management

**STAF PENGAJAR TETAP**

**Alan Marino,** alanmarino@eng.ui.ac.id (Ir, UI; M.Sc., Wisconsin Madison Univ., USA) Transportation

**Alvinsyah,** alvinsyah_2004@yahoo.com (Ir, UI; M.S.E., University of Michigan, Ann Arbor, USA) Transportation

**Andyka Kusuma,** andyka.k@eng.ui.ac.id (ST, UI; MSc, Kungliga Tekniska Hogskolan, Swedia; PhD, University of Leeds) Transportation

**Ayomi Dita Rarasati,** ayomi@eng.ui.ac.id (ST, MT, UI; Ph.D, QUT Australia) Construction Management; Project Management

**Budi Susilo Soepandji,** budisus@eng.ui.ac.id (Ir, UI; DEA, Dr, Ecole Centrale Paris; Prof, UI) Geotechnic

**Cindy Rianti Priadi,** cindy.priadi@eng.ui.ac.id (ST, ITB; MSc, University Paris-7-Paris12-ENPC; Dr, Univ. Paris Sud, 2010) Environmental

**Djoko M. Hartono,** djokomh@eng.ui.ac.id (Ir, ITB; M.Eng, Asian Institute of Technology; Dr, UI; Prof, UI) Environmental

**Ellen SW Tangkudung,** ellen@eng.ui.ac.id (Ir, UI; M.Sc, ITB) Transportation

**Elly Tjahjono,** elly@eng.ui.ac.id (Ir, UI; DEA, Insa de Lyon, Perancis; Dr, UI) Structure

**Erly Bahsan,** erlybahsan@eng.ui.ac.id (ST, M.Kom, UI; Kandidat Dr, NTUST) Geotechnic

**Firdaus Ali,** firdausali@ymail.com (Ir, ITB; MSc, PhD, University of Wisconsin) Environmental

**Gabriel Sudarmini Boedi Andari,** andari@eng.ui.ac.id (Ir, ITB; M.Eng, RMIT; PhD, Texas Southern University) Environmental

**Henki Wibowo Ashadi,** henki@eng.ui.ac.id (Ir, UI; Technische Hochschehule Darmstadt; Dr-Ing, TH Darmstadt) Structure

**Herr Soeryantono,** herr@eng.ui.ac.id (Ir, UI; MSc, PhD, Michigan State University) Water Resources Management

**Heru Purnomo,** herupur@eng.ui.ac.id (Ir, UI; DEA, Universite' Blaise Pascal; Dr, Universite'd"Orle'ans) Structure

**Irma Gusniani,** irma@eng.ui.ac.id (Ir, ITB; MSc, University of Colorado) Environmental

**Irwan Katili,** irwan.katili@gmail.com (Ir, UI; DEA, Dr, Universite Technique de Compiegne; Prof. UI) Structure

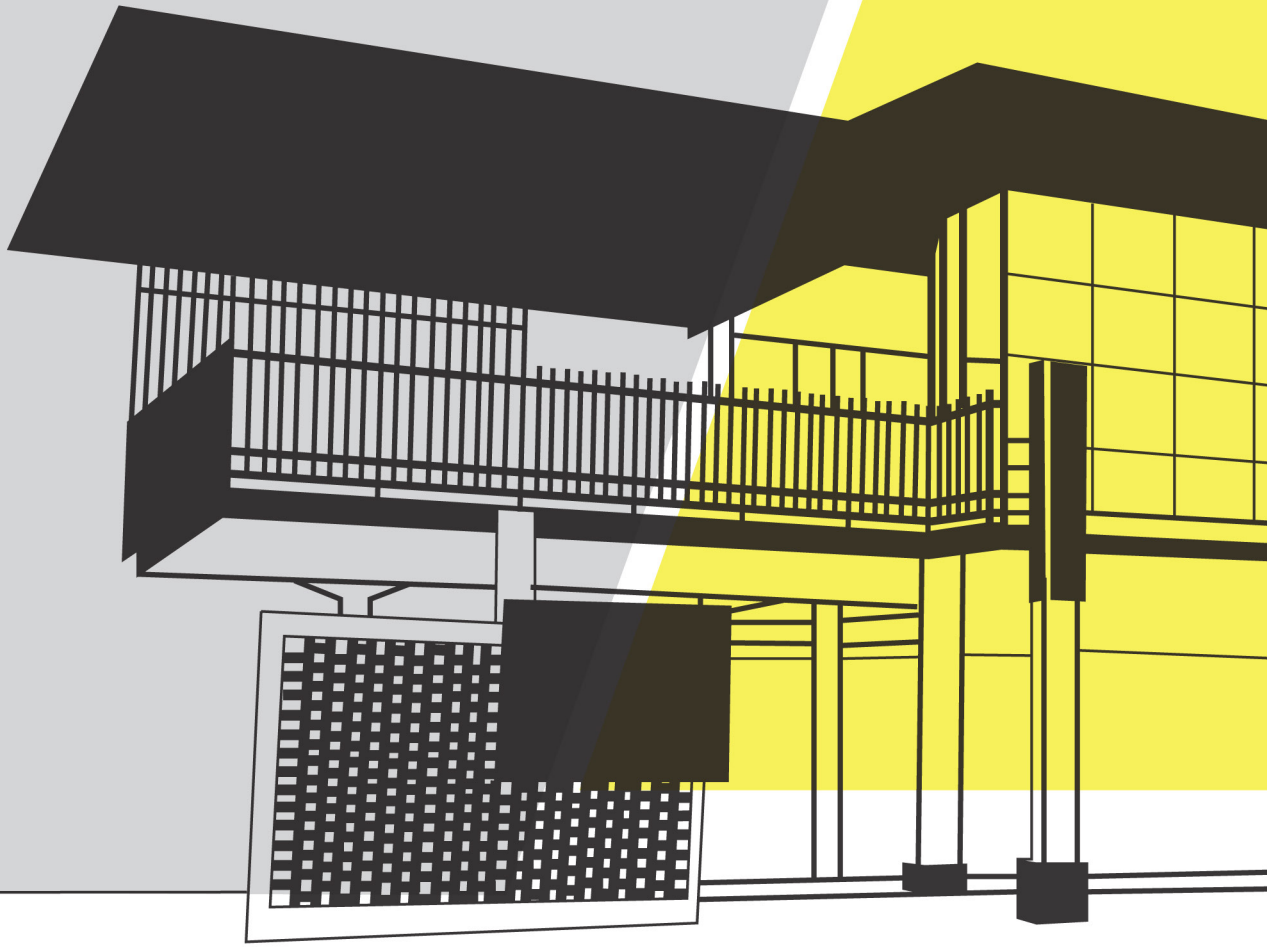
**Jessica Sjah,** jessicasjah@eng.ui.ac.id (ST, UI; MT, UI; MSc, Ecole Centrale de Lyon; Dr, Ecole Centrale de Lyon) Structure

**Josia Irwan Rastandi,** jrastandi@eng.ui.ac.id (ST, MT, UI; Dr-Ing, Technische Universtat Munchen) Structure
**Leni Sagita,** lsagita@eng.ui.ac.id (ST, MT, UI; Ph.D., NUS, Singapore) Construction Management: Project Management
**Martha Leni Siregar,** leni@eng.ui.ac.id (Ir, UI; MSc, Univ.of Southampton) Transportation
**Mohammed Ali Berawi,** maberawi@eng.ui.ac.id (ST, Unsri; M.Eng.Sc, University of Malaya; PhD, Oxford Brookes University) Construction Management: Project Management
**Mulia Orientilize,** mulia@eng.ui.ac.id (ST, UI; M.Eng, Nanyang Technological University) Structure
**Nahry,** nahry@eng.ui.ac.id (Ir, MT, Dr, UI) Transportation
**Nyoman Suwartha,** nsuwartha@eng.ui.ac.id (ST, MT, UGM; M.Agr, Dr, Hokkaido University) Environmental
**R. Jachrizal Soemabrata,** rjs@eng.ui.ac.id (Ir, UI; MSc, Leeds Univ; Dr, Melbourne University) Sustainable Urban Transport
**RR. Dwinanti Rika Marthanty,** dwinanti@eng.ui.ac.id (ST, MT, UI; Dr, UI, Université Lille 1) Water Resources Management
**Setyo Sarwanto Moersidik,** ssarwanto@eng.ui.ac.id (Ir, ITB; DEA, Dr, Universite'de Montpellier II) Environmental
**Sigit Pranowo Hadiwardoyo,** sigit@eng.ui.ac.id (Ir, UI; DEA, Ecole Centrale de Lyon; Dr, Ecole Centrale Paris; Prof. UI) Transportation
**Siti Murniningsih,** titik_winarno@yahoo.com (Ir, Undip; MS, ITB) Water Resources Management
**Sutanto Soehodho,** tanto@eng.ui.ac.id (Ir, UI, M.Eng, Dr, Tokyo University; Prof. UI) Transportation
**Toha Saleh,** toha@eng.ui.ac.id (ST, UI; MSc, University of Surrey) Water Resources Management
**Tommy Ilyas,** t.ilyas@eng.ui.ac.id (Ir, UI; M.Eng, Sheffield University; Dr, UI; Prof. UI) Geotechnic
**Tri Tjahjono,** tjahjono@eng.ui.ac.id (Ir, UI; MSc, Ph.D, Leeds University) Transportation
**Widjojo Adi Prakoso,** wprakoso@eng.ui.ac.id (Ir, UI; MSc, PhD, Cornell University) Geotechnic
**Wiwik Rahayu,** wrahayu@eng.ui.ac.id (Ir, UI; DEA, Dr, Ecole Centrale de Paris) Geotechnic
**Yuskar Lase,** yuskar@eng.ui.ac.id (Ir, UI; DEA, Dr, Ecole Centrale de Lyon) Structure
**Yusuf Latief,** latief73@eng.ui.ac.id (Ir, UI; MT, Dr, UI; Prof. UI) Project Management

**STAF PENGAJAR TIDAK TETAP**

**Prof. Ir. Suyono Dikun, M.Sc., Ph.D,** suyonodikun@gmail.com (Ir, UI; MSc, PhD, University of Wisconsin; Prof.UI) Infrastructure Management
**Ir. Sjahril A. Rahim, M.Eng,** syahril@eng.ui.ac.id (Ir, UI; M.Eng, Asian Institute of Technology) Structure
**Dr. Ir. Damrizal Damoerin,** damrizal@eng.ui.ac.id (Ir,UI; MSc, ITB; Dr, UI) Geotechnic
**Ir. El Khobar Muhaemin Nazech, M.Eng,** elkhobar@eng.ui.ac.id (Ir, UI; M. Eng, Asian Institute of Technology) Environmental
**Ir. Essy Ariyuni, PhD,** essy@eng.ui.ac.id (Ir, ITS; MSc, University of Wisconsin; Dr, Quensland University of Technology) Structure
**Ir. Iwan Renadi Soedigdo,PhD,** irs1210@yahoo.com (Ir, UI; MSCE, The George Washington University; Ph.D, Texas A&M University) Structure
**Ir. Heddy Rohandi Agah,M.Eng,** agah@eng.ui.ac.id (Ir, UI; M.Eng, Asian Institute of Technology) Transportation
**Ir. Madsuri,MT,** madsuri@eng.ui.ac.id (Ir, MT, UI) Structure
**Ir. Setyo Supriyadi, M.Si,** setyosuprijadi@yahoo.com (Ir, Msi, UI) Structure

# ACADEMIC SYSTEM
## AND REGULATION



# 2. SISTEM PENDIDIKAN FTUI

Sistem pendidikan pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia mengacu pada sistem pendidikan yang berlaku di Universitas Indonesia.

## 2.1. UMUM

**Kegiatan Belajar-Mengajar**
Satu semester adalah waktu kegiatan yang terdiri atas 16-18 minggu kuliah atau kegiatan terjadwal lainnya, berikut kegiatan pendukungnya, termasuk 2-3 minggu kegiatan penilaian. Berbagai bentuk kegitan belajar-mengajar adalah kuliah, praktikum, studio, ujian, kuis, tugas, presentasi, seminar, penelitian, seminar, kerja praktek, kunjungan industri, dan skripsi.

**Satuan Kredit Semester (SKS)**
Pendidikan di Fakultas Teknik UniversitasIndonesia diselenggarakan dengan beberapamacam kegiatan, seperti kuliah, tugas (misalnya tugas perhitungan, perencanaan, perancangan), kerja praktek, seminar, praktikum, studio, dan penelitian untuk penulisan skripsi. Semua kegiatan pendidikan tersebut wajib dilakukan oleh setiap mahasiswa untuk mendapat gelar sarjana merupakan beban akademik yang diukur dalam satuan kredit semester (SKS).
SKS adalah takaran penghargaan terhadap pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik selama satu semester.
Satu SKS pada bentuk pembelajaran kuliah, response dan tutorial, mencakup: kegiatan belajar dengan tatap muka 50 (limapuluh) menit perminggu per semester; kegiatan belajar dengan penugasan terstruktur 60 (enampuluh) menit per minggu per semester; dan kegiatan belajar mandiri 60 (enampuluh) menit perminggu per semester.
Satu SKS pada bentuk pembelajaran seminar atau bentuk pembelajaran lain yang sejenis mencakup: kegiatan belajar tatap muka 100 (seratus) menit per minggu per semester; kegiatan belajar mandiri 70 (tujuh puluh) menit per minggu persemester.
Satu SKS pada bentuk pembelajaran praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara adalah 170 (seratus tujuh puluh) menit per minggu per semester.
Kegiatan selama satu semester terdiri atas 16-18 minggu kuliah atau kegiatan terjadwal lainnya, berikut kegiatan pendukungnya, termasuk 2 minggu ujian tengah semester dan 2 minggu ujian akhir semester.
Semua kegiatan pendidikan yang wajib dilakukan oleh setiap mahasiswa untuk mencapai jenjang sarjana merupakan beban akademik sebesar 144 SKS yang terbagi dalam 8 (delapan) semester.
Mahasiswa program pendidikan sarjana dengan beban studi rata-rata sekitar 18-20 SKS per semester diharapkan dapat melakukan melakukan 18-20 jam interaksi terjadwal dengan dosen, 18-20 jam kegiatan terstruktur, dan 18-20 jam kegiatan belajar mandiri.

**Mata Ajaran**

Mata Ajaran (MA) pada kurikulum pendidikan sarjana FTUI dikelompokkan menjadi MA Pengembangan Kepribadian (12,5%), MA Dasar Teknik (15-20%), MA Dasar Keahlian (30-35%), dan MA Keahlian (35-40%). Mata ajaran dapat dikategorikan sebagai mata ajaran wajib dan mata ajaran pilihan serta dapat diambil secara lintas departemen ataupun secara lintas fakultas.

**Indeks Prestasi (IP)**
Evaluasi prestasi atau kemajuan belajar mahasiswa dilakukan menggunakan Indeks Prestasi (IP) baik Indeks Prestasi Semester (IPS) atau Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Cara menghitung IP adalah:

$$GPA = \left( \frac{\sum_{courses} (\text{Grade Point Value} \times \text{Semester Credit Unit})}{\sum_{courses} \text{Semester Credit Unit}} \right)$$

Penjumlahan hasil perkalian antara sks dengan bobot nilai huruf untuk setiap mata kuliah, dibagi dengan jumlah sks.

**Indeks Prestasi Semester (IPS)**
Indeks Prestasi yang dihitung dari semua nilai mata kuliah yang diambil dalam satu semester, kecuali mata kuliah yang memiliki kode huruf BS, I, dan TK.

**Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)**
Jika perhitungan melibatkan keseluruhan nilai MA yang diambil selama mengikuti programpendidikan maka diperoleh Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang digunakan untuk evaluasi putus studi. Mata Ajaran yang diperhitungkanadalah yang didaftarkan dalam Isian RencanaStudi (IRS). Besarnya IPK diperoleh dari semua mata kuliah yang memiliki nilai C atau lebih baik dari C sejak semester pertama hingga semester terakhir, kecuali mata kuliah yang memiliki kode huruf BS, I, dan TK.

**Penilaian Keberhasilan Studi**
Penilaian kemampuan akademik mahasiswadilakukan secara berkesinambungan dengan cara memberikan tugas, pekerjaan rumah, kuis, atau ujian yang diberikan sepanjang semester. Untuk setiap mata ajaran, ada dua komponen penilaian minimal yang dapat mencakup ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS). Mahasiswa akan dinilai kemampuan akademiknya apabila memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Mata Ajaran bersangkutan telah tercantum sebagai mata kuliah yang diambil SKS-nya berdasarkan lembar perwalian yang telah diverifikasi pembimbing akademik (PA) sewaktu melakukan perwalian online
- Telah menyelesaikan semua kewajiban yang diisyaratkan pada saat registrasi administrasi dan registrasi akademik untuk semester yang berlangsung
- Telah menyelesaikan tugas akademik yang dipersyaratkan

**Grades**

At the end of each semester, students may download Semester Grade Record as a report on their academic performance from SIAK NG. Assessment of study efficacy is carried out using letters and academic load in accordance with Table 2.1.

**Table 2.1. Grade Value and Points**

| Grade Value | Marks | Grade Point |
|---|---|---|
| A | 85 - 100 | 4,00 |
| A- | 80 - < 85 | 3,70 |
| B+ | 75 - < 80 | 3,30 |
| B | 70 - < 75 | 3,00 |
| B- | 65 - < 70 | 2,70 |
| C+ | 60 - < 65 | 2,30 |
| C | 55 - < 60 | 2,00 |
| D | 40 - < 55 | 1,00 |
| E | 0 - < 40 | 0,00 |

**Beban Studi dan Lama Studi**

**Program S1**
Beban studi mahasiswa untuk tiap semester di tetapkan oleh Pembimbing Akademik berdasarkan Indeks Prestasi Semester (IPS) pada satu semester terakhir yang ditunjukkan pada Isian Rencana Studi (IRS). Mahasiswa tahun pertama wajib mengambil seluruh mata ajaran yang ada pada semester satu dan dua. Beban studi Program Sarjana adalah 144 (seratus empat puluh empat) sks termasuk tugas akhir dengan maksimal 160 (seratus enam puluh) sks termasuk tugas akhir dan ditempuh minimal dalam 7 (tujuh) semester dan maksimal 12 (dua belas) semester.

Pada semester kedua berlaku ketentuan sebagai berikut :

- Bagi mahasiswa yang memperoleh IPS < atau = 2.00, maka jumlah beban kredit yang harus diambil adalah sebesar jumlah beban kredit semester kedua pada struktur kurikulum yang berlaku.
- Bagi mahasiswa yang memperoleh IPS > 2.00 maka jumlah beban kredit maksimum yang boleh diambil mengikuti ketentuan pada Tabel Beban Kredit (SKS) Maksimal.
- Pada semester ketiga dan selanjutnya, jumlah beban kredit maksimal yang boleh diambil ditentukan berdasarkan IPS satu semester terakhir dan mengikuti ketetapan seperti pada Tabel Beban Kredit (SKS) maksimal dengan memperhatikan MA prasyarat (jika ada). Jika diperlukan, Pembimbing Akademik (PA) dapat menambah maksimal 2 SKS lebih dari ketentuan pada Tabel melalui persetujuan Wakil Dekan.

**Tabel 2.2. Beban Kredit SKS**

| IPS | Maximum SKS |
|---|---|
| < 2,00 | 12 |
| 2,00 – 2,49 | 15 |
| 2,50 – 2,99 | 18 |
| 3,00 – 3,49 | 21 |
| 3,50 - 4,00 | 24 |

**Program S2**
Beban studi pada kurikulum Program MagisterFTUI adalah 40-44 SKS setelah program sarjana dengan masa studi sebagai berikut:

a. Untuk Program Magister Kelas Reguler dijadwalkan untuk 4 (empat) smester dan dapat ditempuh dalam waktu sekurang-kurangnya 2 (dua) semester dan selama-lamanya 6 (enam) semester;
b. Untuk Program Magister Kelas Non Reguler dijadwalkan untuk 5 (lima) semester dan dapat ditempuh dalam waktu sekurang-kurangnya 3 (tiga) semester dan selama-lamanya 7 (tujuh) semester.

Beban studi mahasiswa untuk tiap semester ditetapkan oleh Pembimbing Akademik (PA) berdasarkan Indeks Prestasi Semester pada semester terakhir sesuai yang tercantum pada Daftar Nilai Semester (DNS). Ketentuan mengenai beban studi adalah sebagai berikut :

- Beban studi semester mahasiswa adalah beban studi yang terdaftar sewaktu mahasiswa melakukan registrasi akademis online sesuai jadwal yang telah ditentukan. Mahasiswa diharuskan mengambil MA sesuai yang tercantum pada kurikulum semester pertama.
- Bagi peserta dengan IPS kurang dari 2,5 berlaku ketentuan beban studi tidak melebihi 9 SKS untuk semester berikutnya.
- Jumlah SKS maksimal yang dapat diambil pada Program Magister adalah untuk mahasiswa Program Magister Kelas Reguler adalah 16(enam belas) sks dan untuk mahasiswa Kelas Non Reguler adalah 12 (dua belas) sks.
- Pengecualian dari ketentuan tentang beban studi harus dengan ijin dari Wakil Dekan.

**Matrikulasi untuk Program S2**
Kegiatan Matrikulasi bertujuan untuk menyelaraskan kemampuan mahasiswa dengan kemampuan minimal yang diperlukan untuk mengikuti Program Magister di Universitas. Matrikulasi dilakukan dengan mengikuti perkuliahan mata kuliah yang disyaratkan oleh masing-masing Fakultas/Program Studi pada kurikulum jenjang pendidikan di bawahnya. Beban sks matrikulasi maksimum yang diperkenankan adalah 12 (dua belas) sks yang dapat ditempuh antara 1 (satu) sampai 2 (dua) semester. Mahasiswa yang diperkenankan melanjutkan pendidikannya di Program Magister harus lulus semua mata kuliah matrikulasi dalam waktu

maksimal 2 (dua) semester dengan IPK matrikulasi minimal 3,00 (tiga koma nol nol).

**Program S3**

Beban studi pada kurikulum Program Doktor FTUI adalah 48-52 SKS setelah program magister, termasuk 40 SKS kegiatan penelitian. Beban studi semester mahasiswa adalah beban studi yang terdaftar sewaktu mahasiswa melakukan registrasi akademis online sesuai jadwal yang telah ditentukan. Mahasiswa baru diharuskan mengambil mata ajaran sesuai yang tercantum pada kurikulum semester pertama dan kedua. Mahasiswa harus mengambil kembali Mata Kuliah Penelitian yang bernilai BS pada semester sebelumnya. Beban studi mahasiswa untuk tiap semester ditetapkan oleh Pembimbing Akademik (PA) atau promotor atas hasil diskusi dengan mahasiswa program doktor.

Lama studi Program Doktor untuk beban akademik yang dijadwalkan adalah 6 (enam) semester dan dalam pelaksanaannya dapat ditempuh dalam waktu sekurang-kurangnya 4 (empat) semester dan maksimal (10) sepuluh semester. Mahasiswa Program Doktor dapat memperoleh perpanjangan masa studi maksimal 2 (dua) semester apabila masa studinya belum pernah diperpanjang, telah memperoleh nilai minimal B untuk Ujian Hasil Riset, dan memperoleh rekomendasi promotor dan adanya jaminan penyelesaian studi. Usulan perpanjangan ini ditetapkan dengan Keputusan Rektor berdasarkan usulan Dekan/Direktur Sekolah.

**Skripsi / Tugas Akhir**

Skripsi adalah MA yang wajib diikuti oleh mahasiswa program sarjana Fakultas Teknik UI
yang merupakan penerapan ilmu yang telah didapatkan sesuai dengan dasar disiplin keilmuan yang dipelajari dalam bentuk karya tulis ilmiah, karya perancangan, rakitan atau model dan kelengkapannya, untuk melengkapi persyaratan memperoleh gelar kesarjanaan dalam bidang teknik. Status Skripsi sama dengan mata ajaran keahlian lainnya dan disesuaikan lingkupnya pada masing-masing Program Studi yang pengerjaannya harus memenuhi syarat-syarat tertentu baik syarat akademik maupun administrasi. Mahasiswa diperkenankan untuk mulai membuat skripsi apabila :

- Terdaftar dalam IRS
- Telah memperoleh kredit mata ajaran sejumlah 114 SKS dengan nilai minimal C dan telah lulus seluruh MA Wajib Fakultas dan MA Wajib Universitas.
- Telah memenuhi prasyarat yang ditentukan oleh Program Studi.

Skripsi dapat diambil pada semester gasal maupun semester genap pada tahun akademik yang berjalan. Pada sistem SIAK NG, mahasiswa harus mengisi nama pembimbing dan judul skripsi yang kemudian harus diverifikasi oleh Sekretaris Departemen. Pada akhir semester, pembimbing memasukkan nilai skripsi ke dalam SIAK NG dan memperbaiki judul skripsi (bila perlu). Skripsi yang sudah selesai, harus diserahkan dalam bentuk buku skripsi (hard cover) dan CD dalam batas waktu yang ditentukan dan telah dinilai dalam sidang ujian skripsi oleh Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji yang ditugaskan oleh Ketua Departemen yang bersangkutan.

**Tesis**

Tesis adalah merupakan laporan hasil kegiatanpenelitian dalam bentuk karya tulis. Topik Tesis harus merupakan ringkasan dari pokok persoalan yang dapat diteliti secara ilmiah atas dasar teori dan penggunaan metode tertentu, ditulis dalam bahasa Indonesia dengan abstrak dalam bahasa Inggris. Khusus bagi peserta program magister yang diberi kesempatan untuk melakukan penelitian dan penyusunan Tesis di luar negeri, diijinkan menulis Tesis dalam bahasa Inggris dengan abstrak dalam bahasa Indonesia, dengan tetap mengikuti format sesuai Pedoman Teknis Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa UI. Penyimpangan aturan hanya berlaku bagi Program Studi yang mengadakan kerjasama luarnegeri sesuai dengan yang tertera pada piagam kerjasama. Persyaratan untuk mulai membuat Tesis adalah:

- Terdaftar dalam IRS setiap semester
- Telah lulus MA dengan beban kredit 20 SKS terbaik dengan IPK > 3.00
- Ketua Program Studi telah menetapkan nama staf pengajar sebagai pembimbing Tesis.

Biaya penelitian untuk Tesis ditanggung oleh mahasiswa. Mahasiswa dapat secara aktif menemui dosen sebagai calon pembimbing, untuk meminta topik Tesis. Selain itu, pada pertengahan semester kedua, Ketua Program Studi mulai dapat mengumumkan topik-topik Tesis yang dapat dipilih oleh para peserta program Magister yang akan mempersiapkan proposal Tesis dalam bentuk Seminar.

Pada awal semester ketiga, Ketua Program Studi mengumumkan daftar nama pembimbing Tesis yang diberi tugas untuk membimbing mahasiswa berikut topik yang telah disetujui. Panitia sidang ujian tesis terdiri

dari ketua sidang dengan minmal 3 penguji dan maksimal 5 penguji termasuk pembimbing.

Penanggung jawab pelaksanaan tesis adalah koordinator tesis di departemen masing masing. Bimbingan dilakukan maksimum oleh dua orang yaitu Pembimbing I dan Pembimbing II. Pembimbing I mempunyai gelar Doktor atau Magister yang berpengalaman mengajar minimal 5 tahun dan mempunyai bidang keahlian yang relevan dengan tesis mahasiswa. Pembimbing II mempunyai gelar minimal Magister dan mempunyai bidang keahlian yang relevan dengan tesis mahasiswa.

Tesis dapat diajukan ke sidang ujian Tesis apabila telah memenuhi persyaratan akademis sebagai berikut:

- Tesis terdaftar dalam IRS pada semester tersebut
- Tesis telah dinyatakan layak untuk diuji oleh Pembimbing
- Mahasiswa telah melaksanakan ujian seminar dan telah memenuhi persyaratan sidang ujian Tesis yang ditetapkan oleh program studi.
- Tesis yang telah dinyatakan layak untuk diuji harus diserahkan ke Departemen untuk dijadwalkan ujiannya oleh Ketua Program Studi.
- Mengunggah Ringkasan Sarjana Skripsi / Tesis / Disertasi

**Disertasi**

Penyusunan Disertasi dilakukan dibawah pantauan dan evaluasi promotor yang harus merupakan: Dosen tetap Universitas; Guru Besar atau Doktor dengan jabatan akademik minimal Lektor Kepala; Mempunyai bidang kepakaran yang relevan dengan topic Disertasi; dalam waktu 5 (lima) tahun terakhir telah menghasilkan paling sedikit 1 (satu) karya ilmiah pada jurnal nasional yang terakreditasi atau jurnal internasional yang bereputasi atau 1 (satu) bentuk lain yang diakui oleh kelompok pakar yang ditetapkan oleh Senat Akademik Universitas Indonesia. Promotor dapat dibantu oleh maksimal 2 (dua) ko promotor dari universitas, universitas mitra atau lembaga lain yang bekerja sama dengan tim promotor. Ko promotor merupakan dosen tetap universitas atau dosen tidak tetap atau pakar dari lembaga lain; mempunyai gelar minimal Doktor degan jabatan akademik minimal Lektor; mempunyai bidang kepakaran yang relevan dengan topik disertasi.

**Magang**

Magang merupakan kegiatan diluar kampus dimana mahasiswa diharapkan dapat menerapkan pengetahuan ilmiah mereka dalam dunia kerja yang nyata. Persyaratan untuk melakukan magang ditetapkan oleh masing-masing departemen dan merupakan bagian dari total 144-145 SKS. Mahasiswa diwajibkan untuk mencari sendiri perusahaan dimana mereka akan magang dan Departemen akan membantu dengan menerbitkan surat resmi berisi permohonan posisi magang pada perusahaan tersebut.

Untuk Kelas Internasional Program Gelar Ganda, mahasiswa diwajibkan untuk menyelesaikan program magangnya saat mereka menyelesaikan pendidikan di universitas mitra. Sebagai contoh, Magang di Australia merupakan salah satu syarat yang ditetapkan oleh Institute of Engineers Australia (IEAust) untuk memperoleh gelar B.E. (Bachelor of Engineering). Magang memberikan kesempatan yang baik bagi mahasiswa untuk menerapkan keahlian mereka dan mulai membangun jaringan pertemanan di industri tersebut. Sangat disarankan bagi mahasiswa untuk menjalankan Magang di Negara tempat universitas mitra berada. Akan tetapi, apabila mereka tidak dapat melakukannya, mereka dapat menjalankan Magang di Indonesia dengan izin dari universitas mitra.

**Ujian Susulan**

Mahasiswa hanya diperkenankan mengikuti ujian susulan untuk Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) di dengan alasan: Sakit; Kedukaan; atau mewakili UI dalam kegiatan Lomba. Mahasiswa dengan alasan sakit wajib menyerahkan permohonan Ujian Susulan yang ditandatangani oleh orangtua/wali dan Surat Keterangan Dokter atau Rumah Sakit; Mahasiswa dengan alasan kedukaan yang menimpa keluarga inti (Ayah, Ibu, Kakak, Adik) wajib menyerahkan surat permohonan ujian susulan yang ditandatangani oleh orangtua/wali; Mahasiwa dengan alasan mewakili UI dalam kegiatan Lomba wajib menyerahkan surat tugas/surat keterangan keikutsertaan Lomba mewakili UI. Ujian susulan harus mendapatkan ijin tertulis dari Wakil Dekan Bidang Pendidikan, Penelitian, dan Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

**Transfer Kredit**

Transfer Kredit adalah pengakuan terhadap sejumlah beban studi (sks) yang telah diperoleh seorang mahasiswa pada suatu perguruan tinggi setelah melalui proses evaluasi oleh Tim Transfer Kredit pada masing-masing Fakultas/Sekolah di lingkungan Universitas. Bagi mahasiswa yang pernah mengikuti program pendidikan setara S1 sebelumnya, baik di lingkungan Universitas Indonesia atau universitas lainatau

program pertukaran mahasiswa, dapat mengajukan permohonan Transfer Kredit, dengan ketentuan: (i) memiliki kandungan materi yang sama dengan mata ajar yang terdapat di kurikulum program studi S1 yang diikuti di FTUI, (ii) maksimal berumur 5 tahun sejak nilai tersebut dikeluarkan, (iii) bila diperoleh dari luar Universitas Indonesia, berasal dari program studi yang memperoleh akreditasi minimal B dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi atau lembaga akreditasi international. Beban studi yang dapat ditransfer pada program Sarjana adalah sebanyak-banyaknya 50 (lima puluh) persen dari total beban studi yang diharuskan diambil sesuai dengan kurikulum pada Program Studi yang sedang diikuti. Mata ajar yang di transfer kredit, akan keluar dengan nilai "TK" di dalam transkrip akademik. Prosedur pengajuan Transfer Kredit adalah sebagai berikut: (i) Mahasiswa mengajukan surat permohonan Transfer Kredit yang ditujukan ke Ketua Departemen yang bersangkutan, (ii) Ketua Departemen akan membentuk tim untuk merekomendasikan mata ajar yang dapat di Transfer Kredit, (iii) Rekomendasi dikirimkan ke Dekan FTUI, (iv) Dekan FTUI menerbitkan SK Transfer Kredit, (v) PAF mengadministrasikan nilai "TK" pada mata ajar yang bersangkutan di SIAK NG.

**Transfer Kredit bagi Mahasiswa Kelas Paralel Jalur D3**
Mulai tahun 2011, Program Ekstensi FTUI dileburdengan Program Sarjana Kelas Paralel. Bagi mahasiswa kelas Paralel lulusan D3, perolehan kredit di program D3 tersebut akan ditransfer sebesar 38 SKS secara blok. Mahasiswa mulai di semester 3 dengan mengambil beban penuh sesuai paket semester 3, dan di semester selanjutnya dapat mengambil beban SKS sesuai perolehan IPS nya.

**Studi di Luar Negeri**
Tersedia banyak kesempatan bagi mahasiswa S1, baik Reguler maupun Paralel untuk mengikuti program Student Exchange di luar negeri, seperti di Tokyo, Korea, Taiwan, Singapura dan beberapa negara lainnya. Umumnya program Student Exchange ini berdurasi 1 – 2 semester dan didukung dengan beasiswa penuh. InformasiStudent Exchange dapat diperoleh dari Kantor Internasional UI di Gedung PAU (Rektorat) Lt. 1.Mata ajar yang diambil selama program StudentExchange, dapat di transfer kredit sekembalinya ke Universitas Indonesia, sehingga mahasiswa tetap dapat lulus tepat waktu.

Selain itu, mahasiswa S1 dapat mengikuti program Double Degree 2+2 dengan universitas mitra pada program Kelas International FTUI, yaitu dengan melanjutkan 2 tahun terakhir di universitas mitra di luar negeri, dan dapat memperoleh 2 gelar sekaligus.Namun program Double Degree ini tanpa beasiswa, sehingga mahasiswa yang berminat harusmemastikan ketersediaan dana sendiri. Mahasiswa yang mengikuti kuliah di luar universitas (dalam bentuk Program Pertukaran Mahasiswa, Program Kelas Internasional, Program Sandwich, Program Joint Degree, Program lain yang diakui Universitas) selama sekurang-kurangnya satu semester memperoleh status akademik kuliah diluar universitas atau overseas. Sebelum berangkat ke luar negeri, mahasiswa harus memastikan bahwa status mereka di SIAK NG sudah diajukan untuk berubah menjadi status "overseas", dan mahasiswa tetap memiliki kewajiban untuk melakukan pembayaran biaya pendidikan yang besarnya sesuai dengan ketentuan dan tata laksana pembayaran biaya pendidikan yang berlaku. Masa studi di luar negeri, baik pada program Student Exchange maupun Double Degree, diperhitungkan sebagai bagian dari keseluruhanmasa studi. Nilai mata kuliah yang diperoleh dari kegiatan kuliah di Luar Universitas atau Overseas ini tidak diperhitungkan dalam IPK dan diberikan kode huruf TK.

**Fast Track**
Bagi mahasiswa FT UI, baik kelas regular, parallel dan kelas internasional, dengan prestasi akademik yang cemerlang dapat mengikuti program FastTrack. Pada program ini, mahasiswa S1 semester 7 dan 8 mengambil beberapa mata kuliah jenjang S2 FT UI. Mata ajaran yang dapat diambil SKS-nya dan persyaratan lainnya ditentukan oleh Program Studi sehingga setelah lulus S1 dapat melanjutkan ke jenjang S2 FTUI dan menyelesaikan dalam waktu 1 tahun. Jadi total waktu Program Fast Track adalah 5 tahun/ 10 (sepuluh) semester hingga lulus S2.

Beban studi pada kurikulum program Fast Track adalah sebagai berikut:

a. Untuk program Sarjana adalah 144 (seratus empat puluh empat) sks termasuk 16-22 sks diantaranya merupakan mata kuliah pilihan yang diambil dari mata kuliah kompetensi utama program Magister
b. Untuk program Magister adalah 40-44 sks termasuk 16-22 sks yang merupakan mata kuliah yang dimaksud di poin a diatas dan diakui melalui transfer kredit.

Apabila mahasiswa tidak dapat menyelesaikan Program Sarjana dalam 8 (delapan) semester, maka mahasiswa dinyatakan batal mengikuti Program Fast Track, sehingga mata kuliah Program Magister yang telah diambil hanya dianggap sebagai mata kuliah pilihan pada program Sarjana dan tidak dapat diakui pada waktu melanjutkan ke Program Magister.

**Persyaratan dan Prosedur untuk Pendaftaran Fast Track**
Mahasiswa program Sarjana yang tertarik untuk berpartisipasi dalam Program Fast Track harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Memiliki IPK min. 3.50
- Sudah memperoleh 120 (seratus dua puluh) sks
- Memiliki Nilai TOEFL/EPT Institusional min. 500 (mahasiswa dapat menggunakan hasil EPT dari tes EPT sebagai mahasiswa baru FTUI)
- Memiliki motivasi yang tinggi untuk melakukan riset.

Prosedur untuk Program Fast Track:

- Program Fast Track terbuka untuk seluruh mahasiswa program Sarjana FTUI dari seluruh program studi yang memiliki kesamaan bidang kekhususan dengan Program Magister FTUI (terutama untuk program studi sarjana yang memiliki bidang kekhususan).
- Mahasiswa yang tertarik untuk berpartisipasi dalam Program Fast Track diwajibkan untuk mengisi Formulir Pendaftaran yang dapat diunduh melalui: http://www.eng.ui.ac.id/index.php/ft/downloadindeks (judul: Formulir Pendaftaran Fast Track Magister FTUI).
- Formulir pendaftaran program Fast Track akan dievaluasi oleh tim yang diketuai oleh Ketua Departemen.
- Apabila aplikasi seorang mahasiswa untuk berpartisipasi dalam program Fast Track disetujui, mereka diminta untuk berkonsultasi dengan Pembimbing Akademik untuk melakukan finalisasi Rencana Studi Program Sarjana (S1) dan Magister (S2) mereka. Rencana studi mahasiswa untuk semester 7 dan 8, terutama untuk mata kuliah pilihan program Sarjana harus selaras dengan mata kuliah wajib dan pilihan pada program Magister sesuai dengan Bidang Kekhususan yang mereka pilih.
- Skripsi dan Tesis mahasiswa tersebut diharapkan merupakan hasil riset yang berkelanjutan untuk memaksimalkan pengetahuan, pengalaman dan kualitas hasil riset mahasiswa.
- Biaya Perkuliaan Program Fast Track ditanggung sepenuhnya oleh mahasiswa.

**Formulir Pendaftaran untuk program Fast Track setiap tahunnya dapat diserahkan kepada Sekretariat Departemen paling lambat pada bulan Maret.**

**Semester Gasal 2017/2018 *)**

**Registrasi Administrasi**
**Juli - Agustus 2017**

**Registrasi Akademik**
**Juli - Agustus 2017**

**Periode Perkuliahan**
**Agustus - Desember 2017**

**Ujian Tengah Semester**
**Oktober 2017**

**Ujian Akhir Semester**
**Desember 2017**

**Batas akhir pemasukan nilai ke SIAK-NG**
**Januari 2017**

**Yudisium Departemen**
**1. November 2017**
**2. Januari 2018**

**Yudisium Fakultas**
**1. November 2017**
**2. Januari 2018**

**Wisuda**
**Februari 2018**

**Semester Genap 2016/2017)**

**Registrasi Administrasi**
**Januari - Februari 2018**

**Registrasi Akademik**
**Januari - Februari 2018**

**Periode Kuliah dan Ujian**
**Februari - Mei 2018**

**Ujian Tengah Semester**
**Maret - April 2018**

**Ujian Akhir Semester**
**Mei 2018**

**Wisuda**
**Agustus 2018**

**Semester Pendek 2016/2017 *)**
**Registrasi Akademik**
**Mei - Juni 2018**

**Registrasi Administrasi**
**Juni 2018**

**Periode perkuliahan**
**Juni - Agustus 2018**

**Ujian Tengah Semester**
**Juli 2018**

**Ujian Akhir Semester**
**Agustus 2018**

Keterangan :
*)Jadwal masih dapat berubah

Keterangan:
- Perkuliahan semester pendek diselenggarakan selama 8 pekan, termasuk UTS dan UAS.
- Mata ajaran 2 SKS dua kali tatap muka per pekan, 3 SKS tiga kali tatap muka per pekan, 4 SKS empat kali tatap muka per pekan.
- Untuk S1 reguler: Mata Kuliah Dasar Fakultas (Fisika, Matematika dan Kimia) hanya diperuntukkan bagi mahasiswa yang ingin mengulang dan sudah mengikuti praktikum yang ada.
- Seorang mahasiswa dapat mengambil maksimum 12 SKS di semester pendek.
- Mata ajaran yang ditawarkan ditentukan oleh Departemen.
- Bila jumlah pendaftar suatu mata ajaran di Semester Pendek tidak memenuhi ketentuan minimal, maka perkuliahan mata ajaran tersebut tidak akan dilaksanakan.
- Biaya perkuliahan Semester Pendek di luar Biaya Operasional Pendidikan (BOP) dan dihitung per SKS yang besarnya ditentukan oleh FTUI.
- Pembayaran biaya kuliah semester pendek harus dilakukan sebelum periode pembayaran ditutup. Bila tidak, nama mahasiswa otomatis terhapus dan dianggap tidak mengambil semester pendek.

**Panduan Perwalian dan Perkuliahan**

Sebelum semester akademik berlangsung, FTUI menerbitkan jadwal kegiatan akademik selama satu semester yang akan berjalan (kalender akademik), jadwal perkuliahan beserta ruangannya, mata kuliah pilihan yang ditawarkan beserta isi mata kuliah, jadwal ujian tengah semester dan ujian akhir semester dan informasi akademik lainnya. Kalender Akademik dan Jadwal Kuliah dapat

diakses melalui SIAK NG. http://www.eng.ui.ac.id, and SIAK NG.

**Registrasi Administrasi**

Registrasi administrasi mahasiswa meliputi pembayaran biaya pendidikan yang terdiri dari BOP (Biaya Operasional Pendidikan) dan DKFM (Dana Kesejahteranaan dan Fasilitas Mahasiswa) yang dibayar pada setiap semester dan bagi mahasiswa baru membayar uang pangkal dana pelengkap pendidikan yang dibayarkan sekali selama masa studi yaitu pada semester pertama secara terpadu melalui Rektorat. Registrasi administrasi dilakukan dengan melakukan biaya pendidikan secara host-to-host melalui Anjungan Tunai Mandiri (ATM) atau teller bank yang bekerjasama dengan Universitas Indonesia.

**Registrasi Akademik**

Mahasiswa melakukan registrasi akademik secara online melalui Sistem Informasi Akademik (SIAK NG), melakukan perwalian dengan Penasehat Akademik (PA), dan menandatangani IRS sesuai petunjuk pelaksanaan pendaftaran akademik. Fungsi Penasehat Akademik adalah:

- Membantu serta mengarahkan mahasiswa dalam menyusun rencana studinya dan memberikan pertimbangan dalam pengambilan mata kuliah dikaitkan dengan jumlah kreditnya yang akan diambil untuk semester yang sedang berjalan sesuai dengan prestasi mahasiswa pada semester sebelumnya.
- Mengikuti serta mengevaluasi perkembangan prestasi studi mahasiswa yang dibimbingnya, sampai selesai masa studinya.
- Membantu mahasiswa dalam usaha mencari pemecahan setiap permasalahan akademik yang sedang dan akan dihadapi.

Mahasiswa melakukan pengisian Isian Rencana Studi (IRS) secara online melalui situs https:// academic. ui.ac.id menggunakan nama pengguna dan password yang diberikan oleh Kantor Pengembangan Pelayanan Sistem Informasi (PPSI) UI, Gedung A Fakultas Ilmu Komputer, Kampus UI Depok. Pengisian IRS dapat dilakukan dari dalam maupun dari luar kampus UI. Pada situs ini mahasiswa dapat mengunduh jadwal kuliah dan jadwal ujian agar tidak memilih MA yang jadwalnya berbenturan. Setelah memilih MA, mahasiswa mencetak iRS sebanyak 3 salinan untuk dikoreksi dan ditandatangani Pembimbing Akademik (PA) sesuai dengan jadwal perwalian.

Seluruh mahasiswa diwajibkan memeriksa IRS secara online setelah masa registrasi akademik berakhir untuk memastikan mata ajaran yang diambil.

**Sanksi**

1. Mahasiswa yang tidak melaksanakan registrasi administrasi, akan memperoleh status sebagai mahasiswa tidak aktif pada semester berjalan dan masa studi diperhitungkan.
2. Mahasiswa yang tidak melaksanakan registrasi akademik tidak dapat mengikuti kegiatan akademik pada semester berjalan dan masa studi diperhitungkan.
3. Mahasiswa yang tidak aktif sebagaimana yang dimaksud pada poin (1) tidak dibebankan pembayaran biaya pendidikan.
4. Mahasiswa yang tidak melaksanakan registrasi administrasi dan registrasi akademik 2 (dua) semester berturut-turut, dinyatakan mengundurkan diri sebagai mahasiswa universitas tanpa pemberitahuan dari pihak universitas.
5. Mahasiswa aktif yang tidak menyelesaikan pembayaran sesuai dengan kesepakatan hingga berakhir masa semester berjalan dikenakan denda sebesar 50% dari jumlah yang belum dibayarkan.
6. Pembayaran denda sebagaimana dimaksud pada poin (5) wajib dibayarkan pada semester berikutnya.

**Registrasi Akademik Pengecualian**

Apabila mahasiswa berstatus tidak aktif, dengan berbagai alasan tetap menginginkan statusnya untuk menjadi mahasiswa aktif, dapat melaksanakan registrasi dengan prosedur:

- Memperoleh persetujuan dari FTUI dengan mengisi formulir yang tersedia di PAF (Pusat Administrasi Fakultas)
- Mahasiswa datang ke Direktorat Keuangan universitas untuk memperoleh izin membayar biaya pendidikan dengan terlebih dahulu membayar denda sebesar 50% dari biaya pendidikan yang menjadi kewajibannya untuk semester berjalan.
- Izin yang diperoleh dibawa oleh mahasiswa untuk membayar biaya pendidikan yang menjadi kewajibannya secara manual.

- Mahasiswa menyerahkan fotokopi bukti bayar kepada Direktorat Keuangan universitas untuk verifikasi.

**Mata ajaran dengan prasyarat**
Mata ajaran dengan prasyarat, hanya dapat diambil jika mahasiswa telah mengambil SKS atau lulus MA yang dipersyaratkan tersebut pada semester sebelumnya (tidak dengan nilai T) atau sedang mengambil pada semester berjalan.

**Persyaratan Transfer ke Universitas Mitra untuk Program Gelar Ganda**

Persyaratan minimum IPK dan Bahasa Inggris untuk transfer ke universitas mitra tercantum dalam Tabel. 3. Mahasiswa yang memenuhi persyaratan tersebut dapat melanjutkan pendidikan mereka ke universitas mitra bila persyaratan dibawah ini terpenuhi:

1. Mencapai nilai IPK minimum yang disyaratkan pada akhir semester 4 untuk program 2+2;
2. Lulus seluruh mata kuliah yang diwajibkan/tercantum dalam kurikulum program studi dengan nilai minimum C dengan total sks lulus sesuai dengan jumlah sks mata kuliah yang tercantum dalam kurikulum program studi selama semester 1-4.
3. Mencapai nilai IELTS atau TOEFL sebagaimana disyaratkan;
4. Jika nilai IPK yang dicapai kurang dari persyaratan, mahasiswa tersebut harus mengulang beberapa mata kuliah untuk meningkatkan nilai IPK serta tetap terdaftar sebagai mahasiswa FTUI secara administratif dan akademik.
5. Jika nilai IPK telah memenuhi syarat akan tetapi nilai IELTS atau TOEFL belum sesuai syarat, mahasiswa disarankan untuk meningkatkan nilai IELTS atau TOEFL mereka di Indonesia dan tetap terdaftar secara administratif di FTUI. Pilihan lain yang dapat diambil oleh mahasiswa adalah dengan mengikuti program English for Academic Purposes (EAP) di universitas mitra. Informasi mengenai durasi dan jadwal pelaksanaan EAP dapat diperoleh melalui website universitas mitra.

**Table 2.3. Minimum requirement of GPA and IELTS or TOEFL for transfer to the Partner Universities**

| Partner University | Minimum GPA | Minimum IELTS / TOEFL |
|---|---|---|
| QUT | 3.0 | IELTS min. 6.5 with no band lower than 6<br>IbT min 90 with no band lower than 22 |
| Curtin | | |
| UQ | | |
| Uni Sydney | | |
| Monash | 3.2 | |

**Ketentuan Persyaratan Bahasa Inggris Program Sarjana Kelas Khusus Internasional Single Degree**

Peserta program Sarjana Kelas Khusus Internasional Single Degree (angkatan 2012 dan seterusnya) di-haruskan untuk memiliki sertifikat Bahasa Inggris dalam bentuk IELTS (International English Language Testing System) atau TOEFL iBT (Test of English as a Foreign Language –internet Based Test) dengan nilai minimum sebagai berikut:

| Jenis Test | Minimum Nilai Keseluruhan | Persyaratan Tambahan |
|---|---|---|
| IELTS | 6.5 | Tidak ada nilai bagian yang lebih rendah dari 6.0 |
| TOEFL iBT | 80 | Tidak ada nilai bagian yang lebih rendah dari 20 |

Sertifikat Bahasa Inggris tersebut merupakan salah satu persyaratan untuk melaksanakan ujian skripsi program Sarjana. Tanggal ujian pada Sertifikat Bahasa Inggris tersebut maksimal adalah pada saat periode perkuliahan semester tiga berjalan.

**Prosedur Study Abroad/ Student Exchange ke Universitas Mitra untuk Program Gelar Tunggal**

| |
|---|
| 1. Mahasiswa menentukan Universitas Pilihan<br>• Mencari daftar Universitas Mitra UI<br>• Informasi dari International Office UI melalui http://international.ui.ac.id |
| 2. Mahasiswa menghubungi universitas mitra dan mencari informasi mengenai:<br>• Daftar mata kuliah yang ditawarkan dan silabusnya.<br>• Daftar persyaratan/dokumen yang dibutuhkan untuk Study Abroad/Student Exchange.<br>• Biaya Pendaftaran dan Biaya Kuliah<br>• Informasi lain yang diperlukan |
| 3. Mahasiswa berkonsultasi dengan Dosen Pembimbing atau Sekretaris Departemen dalam hal pemilihan Mata Kuliah yang akan diambil di Universitas Mitra yang dapat di Transfer Kredit. |
| 4. Ketua Departemen membuat surat pengantar yang ditujukan kepada Wakil Dekan dengan mencantumkan:<br>• Nama dan NPM mahasiswa yang akan melakukan Study Abroad/Student Exchange<br>• Universitas Mitra yang dituju dan lama pelaksanaan Study Abroad<br>• Daftar Mata Kuliah yang akan diambil di Universitas Mitra. |
| 5. Wakil Dekan akan mendisposisikan kepada Manajer Pendidikan dan Kepala PAF untuk memproses status akademik mahasiswa menjadi “overseas” atau pertukaran pelajar serta menyiapkan surat keterangan dan transkrip nilai untuk mahasiswa. |
| 6. Mahasiswa mempersiapkan dokumen-dokumen yang diperlukan untuk Study Abroad/ Student Exchange:<br>• Formulir Aplikasi<br>• IELTS/TOEFL iBT<br>• Persyaratan Bahasa lainnya<br>• Surat Keterangan dan Transkrip Nilai dari Fakultas.<br>• Paspor dan Visa<br>• Dokumen lainnya |
| 7. Mahasiswa melakukan pengiriman dokumen pendaftaran kepada Universitas Mitra |
| 8. Mahasiswa menerima Letter of Offer dan Letter of Acceptance |
| 9. Mahasiswa melakukan pembayaran dan menandatangani Letter of Offer |
| 10. Mahasiswa melakukan pengurusan Visa Pelajar. |
| 11. Mahasiswa berangkat ke Universitas Mitra. |

## 2.3. PERSYARATAN DAN PREDIKAT KELULUSAN

Peserta dinyatakan lulus program Sarjana Teknik dan memperoleh gelar S.T. atau S.Ars.apabila mahasiswa terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Indonesia aktif pada semester tersebut baik secara administrative maupun secara akademik; telah lulus seluruh mata kuliah wajibdan mencapai minimal 144-160 SKS sesuai dengan kurikulum yang berlaku dengan nilai terendah C dan diselesaikan dalam waktu 8-12 semester untuk beban akademik yang dijadwalkan selama 8 semester; menyelesaikan semua kewajiban administratif termasuk mengembalikan semua koleksi perpustakaan/laboratorium yang dipinjam; dan telah menyelesaikan semua kewajiban dalam masa studi dan/atau tugas yang dibebankan sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan untuk Program Studi (termasuk tugas akhir yang telah diperbaiki) dengan IPK lebih besar atau sama dengan 2.00 (dua koma nol nol). Predikat kelulusan peserta bergantung kepada Indeks Prestasi Kumulatif sesuai ketentuan berikut: Cum Laude (3,51-4,00), Sangat Memuaskan (3,01-3,50), Memuaskan (2,76-3,00). Persyaratan tambahan mendapatkan predikat Cum Laude adalah lama studi tidak lebih dari 8 (delapan) semester dan Peserta dinyatakan Lulus tanpa mengulang mata ajaran.

Program Magister Teknik memperoleh gelar Magister Teknik atau Magister Arsitektur apabila: mahasiswa terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Indonesia aktif pada semester tersebut baik secara

administrative maupun secara akademik; telah menyelesaikan 40-44 SKS yang dipersyaratkan dengan IPK ≥3,00 dengan nilai minimal C, tidak melampaui batas masa studi, dan telah menyelesaikan semua kewajiban administratif termasuk mengembalikan semua koleksi perpustakaan/laboratorium yang dipinjam; dan telah menyelesaikan semua kewajiban dalam masa studi dan/atau tugas yang dibebankan sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan untuk Program Studi (termasuk tesis yang telah diperbaiki). Predikat kelulusan peserta bergantung kepada Indeks Prestasi Kumulatif sesuai ketentuan berikut: Cum Laude (3,71-4,00), Sangat Memuaskan (3,41-3,70), Memuaskan (3,00-3,40). Persyaratan tambahan mendapatkan predikat Cum Laude adalah lama studi tidak lebih dari 4 (empat) semester tanpa mengulang mata ajaran.

Mahasiswa dinyatakan lulus Program Doktor dan memperoleh gelar Doktor apabila: mahasiswa terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Indonesia aktif pada semester tersebut baik secara administrative maupun secara akademik; telah menyelesaikan 48-52 SKS yang dipersyaratkan dengan IPK minimal 3,00 dengan nilai minimal C untuk MA perkuliahan dan B untuk MA penelitian; tidak melampaui batas masa studi; dan telah menyelesaikan semua kewajiban administratif termasuk mengembalikan semua koleksi perpustakaan/laboratorium yang dipinjam; dan telah menyelesaikan semua kewajiban dalam masa studi dan/atau tugas yang dibebankan sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan untuk Program Studi (termasuk tugas akhir yang telah diperbaiki). Predikat kelulusan mahasiswa bergantung kepada Indeks Prestasi Kumulatif sesuai ketentuan berikut: Cum Laude (3,71-4,00), Sangat Memuaskan (3,51-3,70), memuaskan (3,00-3,50) Predikat kelulusan cum laude diberikan kepada lulusan program doktor yang menyelesaikan studi selama-lamanya 6 (enam) semester dengan IPK 3,71-4,00 diperoleh tanpa mengulang mata ajaran. Nilai BS bukan berarti pengulangan mata ajaran. Apabila IPK 3,71-4,00 tetapi tidak memenuhi persyaratan tersebut di atas maka yang bersangkutan mendapat predikat kelulusan Sangat Memuaskan.

## 2.4. JADWAL EVALUASI DAN KRITERIA PUTUS STUDI

**Program Sarjana**

Mahasiswa program Sarjana Reguler, Kelas Paralel, dan Kelas Internasional dinyatakan putus studi apabilapada evaluasi

- 2 semester pertama tidak memperoleh minimal 24 (dua puluh empat) sks dengan nilai minimal C;
- 4 semester pertama tidak memperoleh minimal 48 (empat puluh delapan) sks dengan nilai minimal C;
- 6 semester pertama tidak memperoleh minimal 72 (tujuh puluh dua) sks dengan nilai minimal C;
- 8 semester pertama tidak memperoleh minimal 96 (sembilan puluh enam) sks dengan nilai minimal C;
- Akhir masa studi tidak menyelesaikan seluruh beban studi sesuai dengan kurikulum dengan nilai minimal C.

Atau :

- Bermasalah dalam hal administrasi sebagai berikut: berstatus tidak aktif (kosong) selama dua semester berturut-turut sehingga dinyatakan mengundurkan diri secara otomatis sebagai mahasiswa universitas dengan Keputusan Rektor tentang Penetapan Status.
- Mendapat sanksi atas pelanggaran akademik atau pelanggaran tata tertib kehidupan kampus.
- Dinyatakan tidak layak lanjut studi atas dasar pertimbangan kesehatan dari Tim Dokter yang ditunjuk oleh Pimpinan Universitas.

Peserta program yang belum terkena putus studi dan ingin mengundurkan diri atas kehendak sendiri, dapat menyampaikan permohonan secara tertulis kepada Dekan dengan tembusan kepada Ketua Departemen.

**Program Magister**
Batas masa studi untuk mencapai gelar Magister Teknik paling lama 6 (enam) semester, terhitung sejak saat terdaftar sebagai peserta program Pascasarjana UI. Ketentuan ini juga berlaku bagi mahasiswa program Magister FTUI yang diterima dengan status percobaan.

Mahasiswa akan kehilangan haknya untuk meneruskan studi (putus-studi) apabila:
- Pada evaluasi hasil belajar 2 (dua) semester pertam tidak memperoleh IPK minimal 3,00 (tiga koma nol nol) dari jumlah 14-18 sks lulus (bagi mahasiswa Reguler) dan 12-14 sks lulus (bagi mahasiswa Non-Reguler);
- Pada evaluasi akhir masa studi tidak memenuhi persyaratan kelulusan sebagai berikut: terdaftar sebagai mahasiswa universitas aktif pada semester tersebut baik secara administrative maupun secara akademik; tidak melampaui masa studi maksimum yang ditetapkan universitas; telah menyelesaikan semua kewajiban administrative termasuk mengembalikan koleksi perpustakaan/ laboratorium yang dipinjam; dan telah menyelesaikan semua kewajiban akademik dalam masa studi dan/ atau tugas yang dibebankan sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan untuk Program Studi (termasuk Tesis yang telah diperbaiki) dengan IPK ≥ 3,00 (tiga koma nol nol).
- Tidak melakukan registrasi administrasi dan akademik selama dua semester berturut-turut.
- Bermasalah dalam hal administrasi sebagai berikut: berstatus tidak aktif (kosong) selama dua semester berturut-turut sehingga dinyatakan mengundurkan diri secara otomatis sebagai mahasiswa universitas dengan Keputusan Rektor tentang Penetapan Status.
- Mendapat sanksi atas pelanggaran akademik atau pelanggaran tata tertib kehidupan kampus.
- Dinyatakan tidak layak lanjut studi atas dasar pertimbangan kesehatan dari Tim Dokter yang ditunjuk oleh Pimpinan Universitas.
- Terkena peraturan lain yang menyebabkan mahasiswa tersebut kehilangan haknya menjadi mahasiswa Program Pascasarjana UI.

Peserta program yang belum terkena putus studi dan mengundurkan diri atas kehendak sendiri dapat menyampaikan permohonan secara tertulis kepada Dekan dengan tembusan kepada Ketua Departemen.

**Program Doktor**
Batas masa studi untuk mencapai gelar Doktor di Fakultas Teknik Universitas Indonesia paling lama 10 (sepuluh) semester, terhitung sejak saat terdaftar sebagai mahasiswa program Pascasarjana UI.

Mahasiswa **Program Doktor melalui Kuliah dan Riset** akan kehilangan haknya untuk meneruskan studi (putus-studi) apabila:
- Dua semester berturut-turut tidak melakukan registrasi administrasi dan registrasi akademik dianggap mengundurkan diri sebagai mahasiswa UI;
- Pada evaluasi 4 (empat) semester pertama tidak berhasil mendapat nilai minimal B untuk Ujian Proposal Riset atau yang setara;
- Pada evaluasi 6 (enam) semester pertama, riset yang dilakukan belum mencapai 50 (lima puluh) persen berdasarkan penilaian tim promotor;
- Pada evaluasi 8 (delapan) semester pertama, riset yang dilakukan belum mencapai 75 (tujuh puluh lima) persen berdasarkan penilaian tim promotor;
- Pada evaluasi akhir masa studi (10 semester) belum memenuhi kewajiban: menghasilkan 1 (satu) makalah ilmiah hasil riset terkait disertasinya sebagai penulis utama yang dapat didampingi oleh tim promotor yang sudah diterima untuk diterbitkan dalam jurnal internasional terindeks (8 sks); menyerahkan bukti pemenuhan persyaratan sebagaimana dimaksud sebelumnya sebagai prasyarat untuk ujian promosi; menyerahkan 1 (satu) karya Disertasi dan mengikuti Sidang Promosi sebagai tahap akhir Program Doktor (6-8 sks).
- Terkena peraturan lain yang menyebabkan mahasiswa tersebut kehilangan haknya menjadi mahasiswa UI
- Telah melampaui batas studi (10 semester)

Mahasiswa program Doktor yang belum terkena putus studi dan ingin mengundurkan diri atas kehendak sendiri dapat menyampaikan permohonan secara tertulis kepada Dekan dengan tembusan kepada Ketua Departemen.

Mahasiswa **Program Doktor melalui Riset** akan kehilangan haknya untuk meneruskan studi (putus-studi) apabila:
- Dua semester berturut-turut tidak melakukan registrasi administrasi dan registrasi akademik dianggap mengundurkan diri sebagai mahasiswa UI;

- Pada evaluasi 4 (empat) semester pertama tidak berhasil mendapat nilai minimal B untuk Ujian Proposal Riset atau yang setara;
- Pada evaluasi 6 (enam) semester pertama, riset yang dilakukan belum mencapai 50 (lima puluh) persen berdasarkan penilaian tim promotor;
- Pada evaluasi 8 (delapan) semester pertama, riset yang dilakukan belum mencapai 75 (tujuh puluh lima) persen berdasarkan penilaian tim promotor;
- Pada evaluasi akhir masa studi (10 semester) belum memenuhi kewajiban: menyajikan 1 (satu) makalah ilmiah hasil riset terkait disertasinya sebagai penulis utama pada konferensi ilmiah internasional dan diterbitkan dalam prosiding sebagai makalah penuh (full paper) (6 sks); menghasilkan 1 (satu) makalah ilmiah hasil riset terkait disertasinya sebagai penulis utama yang dapat didampingi oleh tim promotor yang sudah diterima untuk diterbitkan dalam jurnal internasional terindeks (8 sks) dan 1 (satu) makalah ilmiah yang sudah diterima untuk diterbitkan dalam jurnal nasional yang terakreditasi; menyerahkan bukti pemenuhan persyaratan sebagaimana dimaksud sebelumnya sebagai prasyarat untuk ujian promosi; menyerahkan 1 (satu) karya Disertasi dan mengikuti Sidang Promosi sebagai tahap akhir Program Doktor (6-8 sks).
- Terkena peraturan lain yang menyebabkan mahasiswa tersebut kehilangan haknya menjadi mahasiswa UI
- Telah melampaui batas studi (10 semester)

Mahasiswa program Doktor yang belum terkena putus studi dan ingin mengundurkan diri atas kehendak sendiri dapat menyampaikan permohonan secara tertulis kepada Dekan dengan tembusan kepada Ketua Departemen.

## 2.5. CUTI AKADEMIK

Cuti Akademik hanya dapat diberikan kepadamahasiswa yang telah mengikuti kegiatan akademik sekurang-kurangnya 2 (dua) semester, kecuali untuk cuti akademik karena alasan khusus. Cuti akademik diberikan sebanyak-banyaknya untuk jangka waktu 2 (dua) semester, baik berurutan maupun tidak. Cuti akademik karena alasan khusus adalah cuti akademik yang diberikan karena mahasiwa mengalami halangan yang tidak dapat dihindari, antara lain karena tugas Negara, tugas Universitas atau menjalani pengobatan yang tidak memungkinkan untuk mengikuti kegiatan akademik. Cuti tidak dihitung sebagai masa studi.

**Prosedur Permohonan Cuti**

1. Permohonan cuti akademik diajukan oleh mahasiswa bersangkutan kepada Dekan sebelum pelaksanaan registrasi administrasi, dengan mengisi formulir yang tersedia di bagian administrasi akademik Fakultas .
2. Apabila permohonan mahasiswa sebagaimana pada poin (1) disetujui, Pusat Administrasi Fakultas (PAF) melakukan perubahan status mahasiswa menjadi cuti sebelum masa registrasi administrasi berakhir.
3. Pemohon melakukan pembayaran sebesar 25% dari biaya pendidikan semester yang akan berjalan dan wajib dibayarkan pada masa registrasi administrasi.
4. Apabila pemohon telah memperoleh izin cuti namun tidak melaksanakan pembayaran biaya pendidikan yang menjadi kewajibannya pada masa registrasi, maka izin cuti dibatalkan dan status pemohon menjadi mahasiswa Tidak Aktif (Kosong).
5. Dalam hal yang disebutkan di pasal (4), apabila pemohon tetap ingin melaksanakan pembayaran pendidikan setelah masa registrasi berakhir pemohon dikenai biaya keterlambatan registrasi administrasi yang besarnya sesuai dengan ketentuan dan tata laksana pembayaran biaya pendidikan yang berlaku.
6. Apabila pemohon telah memperoleh izin cuti namun tidak melaksanakan pembayaran biaya pendidikan yang menjadi kewajibannya pada masa registrasi, pemohon dikenakan ketentuan mengenai Registrasi Administrasi Pengecualian.
7. Apabila pengajuan permohonan cuti akademik tidak sesuai dengan ketentuan pada poin (1) diatas atau diajukan dalam semester berjalan, pemohon tetap membayar biaya pendidikan sebesar 100%.

## 2.6. YUDISIUM DEPARTEMEN DAN FAKULTAS

Yudisium adalah pertemuan yang diadakan ditingkat Departemen maupun di tingkat Fakultas untuk menetapkan kelulusan seorang mahasiswa menjadi sarjana teknik berdasarkan hasil evaluasi Departemen/Fakultas.

## 2.7. DAFTAR NILAI, IJAZAH, DANTRANSKRIP AKADEMIK

Proses pembuatan Daftar Nilai bagi mahasiswa dan Ijazah serta Transkrip Akademik bagi lulusan Fakultas Teknik UI ditangani oleh Pusat Administrasi Fakultas FTUI. Riwayat Akademis Mahasiswa dibuat berdasarkan permintaan mahasiswa sedangkan Ijazah dan Transkrip Akademik dibuat hanya sekali pada saat kelulusan mahasiswa dari Program Sarjana Teknik FTUI.

Pada Riwayat Akademis Mahasiswa dan Transkrip Akademik dituliskan nama, kode, dan nilai huruf keseluruhan Mata Ajaran yang pernah diikuti berikut Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang dihitung berdasarkan nilai semua Mata Ajaran yang tercantum. Ijazah dan transkrip diberikan kepada lulusan yang telah menyelesaikan studinya selambat-lambatnya 2 (dua) bulan terhitung sejak tanggal kelulusan.

Daftar Nilai Semester (DNS) memberi informasi tentang identitas mahasiswa (nama, nomor, dan pendidikan terakhir), Pembimbing Akademik, Fakultas, Program Studi, Peminata, Jenjang Pendidikan, Kode Mata Kuliah, Judul Mata Kuliah, Satuan Kredit Semester (sks), nilai Huruf, Indeks Prestasi Semester (IPS), dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Daftar Nilai Semester (DNS) dapat diterbitkan dalam bentuk cetakan atas permintaan mahasiswa sesuai dengan kebutuhan. DNS yang sah adalah yang telah ditandatangani oleh pejabat yang menangani administrasi pendidikan di tingkat Fakultas.

Riwayat Akademik merekam secara kronologis semua kegiatan akademik seorang mahasiswa sejak pertama kali masuk sebagai mahasiswa Universitas hingga berhenti, baik karena lulus, putus studi, atau mengundurkan diri. Status akademik mahasiswa pada tiap semester terekam dalam Riwayat Akademik. Riwayat Akademik juga digunakan sebagai sumber informasi bagi mahasiswa, Pembimbing Akademik, dan Program Studi tentang keberhasilan studi mahasiswa dan diterbitkan untuk keperluan tertentu atas permintaan mahasiswa dan disahkan oleh Wakil Dekan Fakultas.

Transkrip Akademik diberikan kepada mahasiswa yang telah dinyatakan lulus dari suatu Program Studi setelah diputuskan dalam rapat penetapan kelulusan dan berisi informasi mengenai identitas mahasiswa (nama, nomor pokok mahasiswa, tempat dan tanggal lahir), pendidikan sebelumnya, jenjang pendidikan, Program Studi, peminatan, daftar mata kuliah berikut kode mata kuliah, nilai huruf, jumlah sks yang dipersyaratkan, jumlah sks yang diperoleh, IPK, judul tugas akhir, nomor ijazah dan tahun lulus. Semua mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa, termasuk yang mengulang dan yang diperoleh melalui transfer kredit, dicantumkan dalam transkrip akademik. Transkrip akademik diterbitkan dengan menggunakan 2 (dua) Bahasa, yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Transkrip akademik akan diserahkan apabila mahasiswa tidak memiliki tunggakan biaya pendidikan.

Ijazah diberikan kepada mahasiswa yang telah dinyatakan lulus dari suatu Program Studi setelah diputuskan dalam rapat penetapan kelulusan. Ijazah memberikan informasi tentang identitas pemilik ijazah (nama, tempat lahir, tanggal lahir), gelar akademik/ sebutan yang diperoleh dan Program Studi, nama dan tanda tangan Rektor dan Dekan, tanggal penerbitan ijazah, tanggal lulus, nomor Mahasiswa, nomor Ijazah dan tanda tangan serta foto pemilik ijazah. Tanggal penerbita ijazah adalah tanggal rapat penetapan kelulusan. Ijazah ditertibkan satu kali bagi setiap lulusan. Apabila ijazah hilang atau rusak, pemilik ijazah dapat meminta duplikat ijazah. Dekan/Wakil Dekan/ Direktur Pendidikan atas nama Rektor dapat menandatangani legalisasi salinan ijazah. Ijazah akan diserahkan apabila mahasiswa tidak memiliki tunggakan biaya pendidikan.

## 2.8. PELANGGARAN DAN SANKSI

Segala bentuk pelanggaran tata tertib maupun tindakan kecurangan akademik; seperti melihat catatan atau pekerjaan peserta lain, kerjasama dengan peserta lain atau mahasiswa diluar ruangan, dan menggantikan atau digantikan oleh mahasiswa lain pada saat ujian; sesuai ketentuan/ketetapan yang ada dapat dikenakan sanksi mulai dari sanksi akademik berupa pembatalan nilai (pemberian nilai E), pembatalan studi satu semester, skorsing hingga sanksi dikeluarkan (pemberhentian sebagai mahasiswa) dari Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Bila diperlukan, dapat melalui sidang pemeriksaan Panitia Penyelesaian Pelanggaran Tata Tertib (P3T2).

**Sanksi Akademis Bagi Pelaku Kecurangan Akademis Dalam Ujian**

1. Sanksi Akademis berupa pembatalan ujian yang bersangkutan (Nilai E) bagi mahasiswa yang melakukan Kecurangan Akademis dalam proses ujian, seperti bekerjasama, melihat/mencontoh pekerjaan peserta lain atau memberitahu peserta lain;
2. Sanksi Akademis berupa pembatalan Masa Studi (semua mata kuliah) pada semester tersebut, bagi mahasiswa yang melakukan kecurangan akademis dalam proses ujian, karena membuka buku, catatan atau peralatan lain yang direncanakan sebelumnya;
3. Sanksi Akademis berupa pembatalan Masa Studi pada semester tersebut dan skorsing 1 (satu) semester berikutnya bagi mahasiswa yang melakukan Kecurangan Akademis dalam proses ujian,

karena bekerjasama dengan pihak lain diluar Ruangan Ujian;
4. Sanksi Akademis, berupa dikeluarkan dari Fakultas Teknik Universitas Indonesia (diberhentikan sebagai mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Indonesia) bagi para mahasiswa yang melakukan Kecurangan Akademis dalam proses ujian, karena menggantikan seorang peserta ujian atau digantikan oleh pihak lain;
5. Sanksi Akademis, berupa dikeluarkan oleh Fakultas Teknik Universitas Indonesia bagi para mahasiswa yang melakukan Kecurangan Akademis dalam proses ujian, karena membantu peserta ujian secara berencana;
6. Kecurangan Akademis lainnya akan ditangani seperti biasa melalui sidang pemeriksaan Panitia Penyelesaian Pelanggaran Tata Tertib (P3T2) Fakultas Teknik Universitas Indonesia;
7. Mahasiswa berhak melakukan tindakan naik banding (pembelaan hokum) melalui Penasihat Akademis dan Wakil Dekan Bidang Pendidikan, Penelitian dan Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Indonesia, yang kemudian mengajukannya ke Senat Akademik Fakultas, untuk penyelesaian keadilan.

**Sanksi Akademik Tindakan Plagiarisme dan Tindakan Kecurangan dalam Penulisan Karya Akhir di Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Indonesia**

**Plagiarisme** adalah tindakan seseorang yang mencuri ide atau pikiran yang telah dituangkan dalam bentuk tertulis dan/atau tulisan orang lain yang digunakan dalam tulisannya seolah-oleh ide atau tulisan orang lain tersebut adalah ide, pikiran dan/atau tulisannya sendiri sehingga merugikan orang lain baik material maupun non material, dapat berupa pencurian sebuah kata, frasa, kalimat, paragraph, atau bahkan pencurian bab dari tulisan atau buku seseorang, tanpa menyebutkan sumbernya, termasuk dalam pengertian Plagiarisme atau plagiarism diri (autoplagiarisme).
**Plagiarisme Diri (Autoplagiarisme)** adalah tindakan seseorang menggunakan berulang-ulang ide atau pikiran yang telah dituangkan dalam bentuk tertulis/ atau tulisannya sendiri baik sebagian maupun keseluruhan tanpa menyebutkan sumber pertama kalinya yang telah dipublikasikan, sehingga seolah-olah merupakan ide, pikiran dan/atau tulisan yang baru dan menggantungkan diri sendiri.

Kriteria Plagiarisme sebagai dasar penetapan sanksi perlu memperhatikan besaran bobot ide atau frasa yang dicuri serta tingkat kemiripan tulisan yang meliputi frasa, kalimat, paragraph, seksi bab dan keseluruhan tulisan. Sebuah tulisan dapat dianggap memenuhi unsur adanya tindakan plagiarism apabila berdasarkan hasil verifikasi tingkat satuan tulisan yang mengandung kemiripan sebesar 35% atau lebih dengan tulisan pembimbing. Untuk mencegah terjadinya tindakan plagiarisme, mahasiswa wajib mengecek terlebih dahulu karya akhirnya pada piranti lunak anti plagiarism yang disediakan oleh Fakultas dan Universitas sebelum diserahkan kepada dosen pembimbing/promotor/kopromotor. Apabila piranti lunak tersebut belum tersedia, mahasiswa wajib memastikan daftar penelitian yang pernah ada sebelumnya terkait topic tulisan yang sama dan mencantumkan daftar penelitian tersebut pada bagian studi literature tulisan. Apabila pelaku menyatakan keberatan dan mengajukan banding atas hasil Evaluasi Program Studi berikut rekomendasi sanksinya, maka Program Studi akan melaporkan kasus dugaan atas Tindakan Plagiarisme terebut di tingkat Fakultas. Banding di tingkat Fakultas akan diteruskan oleh Fakultas kepada Universitas melalui P3T2 untuk diverifikasi dan diproses lebih lanjut.

Dalam hal mahasiswa berstatus aktif, sanksi awal yang dapat diberikan oleh Dekan adalah penundaan pelaksaan ujian Karya Akhir atau penundaan status kelulusan bagi mahasiswa yang sudah dinyatakan lulus ujian Karya Akhir. Mahasiswa yang telah dinyatakan lulus namun ijazahnya belum keluar, maka atas persetujuan Rektor, Dekan dapat melakukan penahanan ijazah sambil menunggu keputusan akhir Rektor. Penjatuhan Sanksi Akademik atas Tindakan Plagiarisme bagi mahasiswa berstatus aktif ditetapian melalui Keputusan Dekan atas usulan Ketua Program Studi atau rekomendasi dari Fakultas selambat-lambatnya 1 (satu) bulan sejak tanggal surat permohonan dari Ketua Program Studi diterima Dekan, sedangkan bagi yang sudah lulus ditetapkan melalui Keputusan Rektor berdasarkan rekomendasi dari P3T2. Sanksi akademik yang berikan seberat-beratnya berupa pembatalan Karya Akhir bagi mahasiswa yang berstatus aktif disertai kewajiban penulisan Karya Akhir dengan topik baru, sedangkan bagi mahasiswa yang telah lulus adalah pencabutan gelar akademik.

Tindakan Kecurangan dalam penulisan Karya Akhir, Karya Tulis Pengganti Ujian maupun Tugas Kuliah

termasuk menggunakan jasa orang lain/joki/jasa konsultan/jasa pengerjaan tugas kuliah lainnya atas nama mahasiswa tersebut, kecuali untuk penulisan Karya Akhir diperbolehkan bagi seorang mahasiswa untuk meminta bantuan pihak lain berupa kegiatan pengumpulan data, survey dan pemrosesan data; dan melakukan tindakan kecurangan manipulatif. Sanksi yang diberikan kepada pelaku tindakan kecurangan pada pelaksanaan penulisan Karya Akhir ditetapkan melalui Surat Keputusan Dekan yang diterbitkan selama-lamanya 1 (satu) bulan seja tanggal surat permohonan dari Ketua Program Studi diterima Dekan.Sanksi akademik yang berikan seberat-beratnya berupa pembatalan Karya Akhir bagi mahasiswa yang berstatus aktif disertai kewajiban penulisan Karya Akhir dengan topik baru, sedangkan bagi mahasiswa yang telah lulus adalah pencabutan gelar akademik. Mahasiswa aktif yang secara sadar bertindak sebagai joki (ghost writer) penulisan karya akhir bagi mahasiswa lain akan diberikan sanksi akademik setara dengan mahasiswa pelaku tindakan kecurangan.

## 2.9. PERATURAN AKADEMIK UNIVERSITAS INDONESIA

Himpunan Peraturan Akademik Universitas Indonesiadapat diakses melalui http://resipotory.ui.ac.id. Dibawah ini adalah daftar Surat Keputusan yang menjadi acuan program pendidikan di Universitas Indonesia

**UMUM:**
Ketetapan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia Nomor : 008/SK/MWA-UI/2004
tentang Perubahan Ketetapan MWA-UI Nomor : 005/SK/MWA-UI/2004 Tentang Tata Tertib Kehidupan Kampus Universitas Indonesia

**PENDIDIKAN:**
Keputusan Rektor Universitas Indonesia
Nomor : 285/SK/R/U1/2003
Tentang Pedoman Penyelenggaraan Perkuliahan Lintas Fakultas di Lingkungan Universitas Indonesia

Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia
Nomor: 006/ MWA-UI/2004
Tentang Kurikulum Pendidikan Akademik Universitas Indonesia

Keputusan Rektor Universitas Indonesia
Nomor: 491/SK/R/UI/2004
Tentang Tata Cara Penyelesaian Kegiatan Pendidikan di Universitas Indonesia

Ketetapan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia
Nomor: 001/ TAP/MWA-UI/2005
Tentang Penetapan Gelar Akademik di Lingkungan Universitas Indonesia

Ketetapan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia
Nomor 003/ TAP/MWA-UI/2005
Tentang Ped6man Umum Penyelenggaraan Program Pendidikan Profesi Universitas Indonesia

Peraturan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia
Nomor : 006/ Peraturan/MWA-UI/2005
Tentang Evaluasi Hasil Belajar Mahasiswa Pada Program Pendidikan Di Universitas Indonesia

Peraturan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia
Nomor : 007/ Peraturan/MWA-UI/2005
Tentang Norma Penyelenggaraan Pendidikan Akademik Di Universitas Indonesia

Peraturan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia
Nomor : 008/ Peraturan/MWA-UI/2005
Tentang Norma Kurikulum Pendidikan Profesi Di Universitas Indonesia

Keputusan Rektor Universitas Indoneisa
Nomor : 838/SK/R/UI/2006

Tentang Administrasi Hasil Belajar Mahasiswa
Universitas Indonesia

Keputusan Rektor Universitas Indonesia
Nomor : 012/SK/R/UI/2007
Tentang Ketentuan Penyelenggaraan Pembelajaran Mahasiswa Universitas Indonesia

Keputusan Rektor Universitas Indonesia
Nomor: 450/SK/R/UI/2008
tentang Penyelenggaraan E-Leaming di Universitas Indonesia

Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Indonesia
Nomor: 290/D/SK/FTUI/VI/2013
Tentang Ketentuan Persyaratan Bahasa Inggris Program Sarjana Kelas Khusus Internasional Single Degree Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

Keputusan Rektor Universitas Indonesia
Nomor :014 Tahun 2016
Tentang Penyelenggaraan Program Sarjana di Universitas Indonesia

Keputusan Rektor Universitas Indonesia
Nomor :015 Tahun 2016
Tentang Penyelenggaraan Program Magister di Universitas Indonesia

Keputusan Rektor Universitas Indonesia
Nomor :016 Tahun 2016
Tentang Penyelenggaraan Program Doktor di Universitas Indonesia

Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Indonesia
Nomor: 622/D/SK/FTUI/IX/2016
Tentang Sanksi Akademis Bagi Pelaku Kecurangan Akademis Dalam Ujian di Fakultas Teknik Universitas Indonesia

Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Indonesia
Nomor: 623/D/SK/FTUI/IX/2016
Tentang Ketentuan Umum Ujian Susulan Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

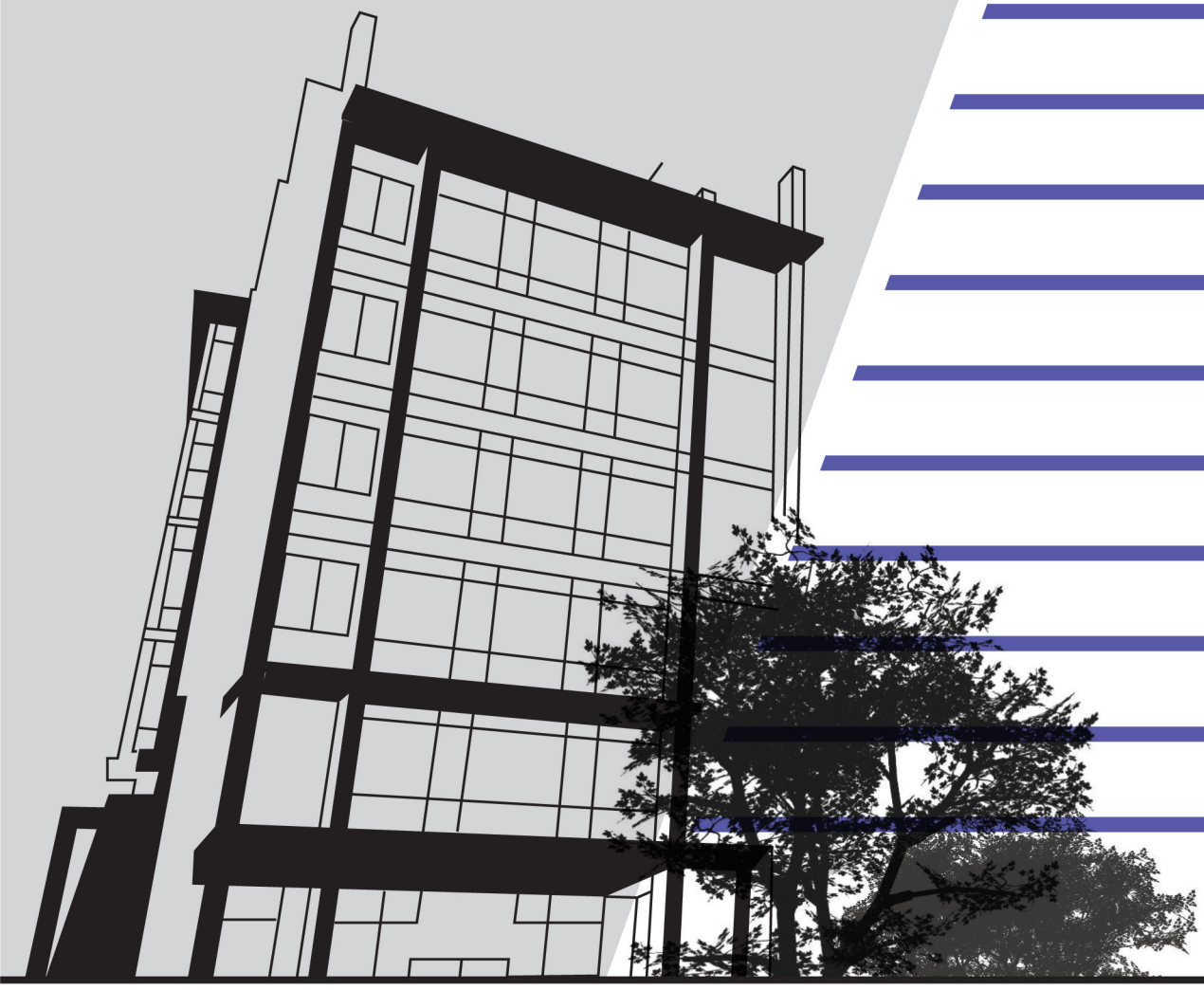
Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Indonesia
Nomor: 624/D/SK/FTUI/IX/2016
Tentang Ketentuan Sanksi Akademik Tindakan Plagiarisme dan Tindakan Kecurangan dalam Penulisan Karya Akhir di Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

**PENELITIAN**
Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia
Nomor 002/SK/MWA-UI/2008
tentang Norma Universitas Riset

Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia
Nomor 003/SK/MWA-UI/2008
tentang Kebijakan Riset Universitas Indonesia
Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia

Nomor 009/ SK/MWA-UI/2008 tentang Penyempurnaan Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia Nomor 003/MWA-UI/2008 tentang Kebijakan Riset Universitas Indonesia

# FACILITIES
## AND CAMPUS LIFE



# 3. FASILITAS DAN KEHIDUPAN KAMPUS

**FASILITAS BARU DI FTUI:**

1. Seluruh ruang kelas di Gedung S kini memiliki satu kursi khusus bagi mahasiswa kidal di setiap ruang kelasnya.
2. FTUI telah merenovasi ruang kelas S405 menjadi ruang kelas khusus diskusi yang dapat digunakan oleh para mahasiswa untuk belajar dan berdiskusi dalam grup sebagai bentuk pelaksanaan Student-Centered Learning (SCL). Renovasi ruang kelas ini sebagian dibiayain oleh USAID melalui program PEER Science Research yang menyediakan kursi, layar komputer untuk masing-masing grup diskusi, LCD proyektor nirkabel dan kamera untuk dokumentasi. Ruang kelas ini akan dapat mengakomodir sampai 80 mahasiswa dalam diskusi grup dalam bentuk Problem-Based Learning (PBL) atau Collaborative Learning (CL) dan 100 mahasiswa dalam bentuk ruang kelas biasa.
3. Online Electricity Metering dan Monitoring System saat ini membantu FTUI dalam memonitor penggunaan listrik dari setiap bangunan yang ada serta karakterisitknya. www.ee.ui.ac.id/power; www.eng.ui.ac.id/power.
4. Offline Water Metering dan Monitoring System membantu FTUI dalam menentukan penggunaan air di setiap bangunan dan membantu menciptakan perencanaan pembangunan sumur resapan air hujan di dalam fakultas.
5. Sivitas Akademika FTUI dilarang untuk merokok di sebagian besar area fakultas. Fakultas menyediakan Smoking Shelter yang saat ini tersedia di kantin mahasiswa FTUI dan di depan Gedung Kuliah S.
6. Mulai tahun 2012, FTUI bekerjasama dengan Fakultas Kesehatan Masyarakat mulai melakukan beberapa tes untuk seluruh vendor di kantin mahasiswa FTUI untuk bakteri e-coli. Selain itu juga dilakukan seminar, sosialisasi dan konseling bagi seluruh penjual makanan terkait dengan tingkat kebersihan dan higienis yang diharapkan. FTUI juga telah memperbaiki saluran pembuangan, tempat cuci piring dan fasilitas bagi para vendor makanan untuk dapat mencapai target tersebut. Pada Februari 2015, seluruh vendor makanan di kantin FTUI telah bersih dari bakteri e-coli, salmonella dan borax. Kantin mahasiswa FTUI merupakan salah satu kantin tersehat di lingkungan Universitas Indonesia.

## 3.1. PUSAT PELAYANAN MAHASISWA TERPADU (PPMT)

Gedung ini terletak di sebelah kiri Rektorat dengan satu pintu masuk untuk melayani pendaftaran seluruh mahasiswa UI, baik diploma, sarjana, ekstensi, S2, S3, spesialis dan profesi. Gedung ini terdiri dari tiga bagian, yaitu: bagian PPSI, Kemahasisawaan dan Pendidikan.

## 3.2. PUSAT ADMINISTRASI FAKULTAS (PAF)

Seluruh pelayanan administrasi akademis untuk semua program studi di FTUI dilakukan di PAF. Pelayanan yang disediakan untuk mahasiswa antara lain pencetakan daftar nilai, perubahan nilai dari dosen, transkrip akademis, registrasi, cuti dan surat referensi. Jam buka layanan setiap hari Senin-Jumat pukul 08.00-16.00 WIB.

## 3.3. PERPUSTAKAAN UI

Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia-
Lokasi : Kampus UI Depok
Jam Kerja Perpustakaan Pusat UI

| | |
|---|---|
| Senin - Jumat | 08.30 - 19.00 WIB |
| Sabtu & Minggu | 08.30 - 15.00 WIB |
| Bulan Suci Ramadhan | 08.30 - 15.00 WIB |

**Keanggotaan:**

Mahasiswa, staf pengajar, peneliti dan karyawan Universitas Indonesia dapat menjadi anggota

perpustakaan dengan persyaratan sebagai berikut:
7. Menunjukkan bukti pembayaran SPP atau IRS terbaru atau surat keterangan dari lingkungan UI.
8. Menyerahkan foto ukuran 2X3 (1 lembar).
9. **Membawa surat pengantar dari Fakultas (untuk staf pengajar).**

Prosedur peminjaman:
- Buku teks umum dapat dipinjam selama dua minggu (maks. 3 buku) dengan menunjukkan KTM, dan melalui stempel buku.
- Buku rujukan, majalah, surat kabar dan tesis hanya bisa dibaca di tempat atau di fotocopy.
- Khusus untuk disertasi dan tesis hanya dapat di fotocopy sebanyak 10 lembar.

**Layanan Perpustakaan (Pusat) UI**

**Layanan Rujukan**
Layanan ini bertujuan untuk membantu civitas akademika UI dalam hal penelusuran informasi, khususnya bagi mahasiswa yang sedang mengerjakan tugas akhir atau sedang melakukan penelitian. Permintaan informasi
dapat disampaikan secara langsung atau lewat email (reflib@ui.ac.id)

**Paket Informasi**
Paket informasi merupakan salah satu layanan dalam bentuk paket-paket informasi dengan paket tertentu. Masing-masing paket memuat beberapa judul artikel serta anotasinya sesuai dengan topik yang telah ditetapkan. Setiap artikel dapat diperoleh dengan menghubungi terlebih dahulu bagian rujukan (reflib@ui.ac.id) atau secara langsung melalui telepon 021 7270751

**Pelatihan Penelusuran Informasi**
Layanan pelatihan penelusuran informasi terdiri dari beberapa paket, yaitu paket dasar dan paket lanjutan, yang bertujuan untuk membantu meningkatkan information skills pengguna. Layanan ini disediakan untuk seluruh sivitas akademika khususnya mahasiswa baru dan mahasiswa tingkat akhir. Permohonan untuk mengadakan pelatihan dapat disampaikan secara langsung atau melalui email
(perpusui@ui.ac.id)

**Sirkulasi (Peminjaman Buku)**
Melayani registrasi keanggotaan, peminjaman dan pengembalian buku, perpanjangan masa pinjam, serta pengeluaran Surat Keterangan Bebas Pinjam Pustaka

**Fasilitas Perpustakaan (Pusat) UI**
OPAC (Online Public Access Catalog) OPAC adalah sarana untuk mencari informasi tentang koleksi yang ada di perpustakaan dengan menggunakan terminal komputer. Komputer OPAC tersedia di setiap lantai.

**Akses Internet**
Koneksi Internet perpustakaan UI menggunakan JUITA (Jaringan TerpAdu) dan dapat juga melalui Hotspot UI. Layanan Internet tersedia di gedung lantai 1. Tersedia 190 iMac untuk akses internet serta Hotspot di semua area
Perpustakaan UI

**Komputer, Scanner and Data Backup**
Mahasiswa diperbolehkan untuk menggunakan komputer yang disediakan untuk mengerjakan tugas mereka, menscan gambar / foto dan menyimpan hasil pencarian informasi ke CD.

**Fotokopi**
Mesin fotokopi tersedia di Perpustakaan Pusat UI

**Ruang Baca dan Diskusi**
Ruang baca dan diskusi tersedia di lantai 2, 3 dan 4. Ruang diskusi dilengkapi dengan meja, kursi dan whiteboard serta akses internet.

**Ruang Belajar Khusus**
Tersedia 100 ruang belajar khusus di lantai
2 yang diperuntukkan untuk mahasiswa tingkat doktoral, dilengkapi dengan meja, kursi dan akses internet. Pengguna diperkenankan menggunakan ruangan ini selama 1 semester.

**Loker**
Tersedia 250 loker di lantai 1 untuk penitipan tas atau barang-barang pengguna perpustakaan.

**Mkiosk**
Mesin untuk melakukan peminjaman dan
pengembalian buku secara mandiri

**Bookdrop**
Fasilitas ini digunakan untuk mengembalikan
buku pinjaman secara mandiri. Dapat digunakan selama 24 jam.

**Book Dispenser**
Atau dispenser buku, memungkinkan pengguna sivitas UI yang telah menjadi anggota perpustakaan dapat melakukan transaksi pinjam buku dengan kartu mahasiswa yang sebelumnya telah memesannya melalui katalog online, fasilitas ini terletak di depan layanan komputer dan dibuka selama 24 jam

## 3.4. LAYANAN KOMPUTER DAN JARINGAN

DIREKTORAT PENGEMBANGAN DAN PELAYANAN SISTEM INFORMASI
email: support@ui.ac.id

Direktorat Pengembangan dan Pelayanan SIstem Informasi adalah sistem jaringan komputer yang diprogramkan untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa dan staf pengajar dalam hal penggunaan komputer (dari mulai kegiatan akademis seperti pemrograman sampai keperluan internet) melalui jaringan UI terpadu (JUITA).

**Persyaratan yang perlu dipenuhi:**
- Terdaftar sebagai mahasiswa UI
- Mengisi formulir pendaftaran dengan referensi dari Mahalum Fakultas/Kajur/ Pembimbing Akademik

**Tempat Pendaftaran:**
- Depok (Gedung Pusat Pelayanan Mahasiswa Terpadu)
- Salemba (Gedung PUSILKOM)

**Layanan Hotline**
Pemakai yang mengalami kesulitan/masalah dalam penggunaan fasilitas ini, dapat melaporkan dan meminta bantuan UPT Komputer melalui layanan hotline PPSI:
Telepon : 7863419
Email : support@ui.ac.id
Web Site : http/cso.ui.ac.id
Hari Kerja : Senin - Jumat (09.00 - 16.00)

**LAYANAN KAMPUS DIGITAL (PUSKOM)**
Universitas Indonesia telah bergerak menuju
kampus digital dimana seluruh administrasi pendidikan dikelola melalui SIAK-NG (Sistem Informasi Akademik-Next Generation).

Selain itu, seluruh mahasiswa, dosen maupun
karyawan UI terdaftar dalam sistem dan memiliki email ui.ac.id. Untuk itu, FTUI memberi layanan kampus digital berupa:

- Penyediaan Student Internet Corner di Gedung kuliah dan di Gedung Pasca Sarjana lantai 2
- Dukungan untuk pengajaran dan penelitian staf pengajar
- Kegiatan administrasi pendidikan, mahasiswa dan kepegawaian

Layanan Kampus Digital FTUI memberikanakses internet dan jaringan lokal di lingkungan fakultas dan universitas. Di FTUI sendiri,
jaringan komputer telah terkoneksi hingga seluruh gedung yang ada sehingga memungkinkan akses internet (http, ftp, ntp, email) dari
setiap laboratorium di Departemen, maupun
ruangan lainnya. Fasilitas ini dapat digunakan oleh seluruh sivitas akademika FTUI untuk kepentingan pendidikan, penelitian maupun pengabdian masyarakat. Seluruh jaringan komputer yang ada terhubung oleh kabel serat optik untuk antar gedung dengan kapasitas
jaringan sebesar 100 Mbps. Selain menyediakan jaringan lokal, PUSKOM saat ini telah mengelola 7 buah server dengan sistem redudancy.
Dengan sistem ini diharapkan gangguan terhadap pelayanan pendidikan dan penelitian dapat diminimalkan. Jaringan untuk server-server tersebut terletak pada bagian luar di jaringan UI (DMZ) dengan kapasitas jaringan sebesar 1 Gbps (Giga bit per detik). Komputer tersedia bagi mahasiswa di beberapa lokasi di lingkungan FTUI antara lain di laboratorium komputer Gedung GK lantai 2 dan di laboratorium komputer Gedung Program Pasca Sarjana FTUI Salemba. Pelayanan Kampus Digital FTUI dimulai pukul 09.00-17.00 WIB, dari hari Senin-Jumat. Help desk tersedia di Gedung GK lantai 2, Telp: 021-78888430 ext. 106.
Email: puskom@eng.ui.ac.id

## 3.5. KESEJAHTERAAN MAHASISWA

### 3.5.1. MASJID UNIVERSITAS INDONESIA

- Masjid Ukhuwah Islamiyah (UI) Depok Masjid ini berada di Kampus UI Depok. Berdiri pada tanggal 28 Januari 1987 untuk shalat Jumat dengan khatib Prof. H. Moh. Daud Ali, SH. Dinamakan masjid Ukhuwah Islamiyah karena di masjid ini dibina persaudaraan umat Islam di Kampus, persaudaraan dan kesatuan umat Islam yang ada di dalam dan di luar kampus.
- Masjid Arif Rahman Hakim (ARH) Salemba Masjid ini terletak di Kampus UI Salemba, berdiri tanggal 10 November 1967, 27 Rajab 1387 H. Berdasarkan SK Rektor UI tanggal 16 Agustus 1966, dibentuklah panitia pembangunannya yang terdiri dari para mahasiswa. Visi Masjid ARH adalah menjadi pusat pendidikan Islam di dalam kampus yang menghasilkan muslim modern (beriman dan berilmu) yang dapat melaksanakan ajaran Islam dengan baik serta dapat mengatasi permasalahan agama.

### 3.5.2.JEMBATAN TEKSAS

Jembatan Teksas adalah jembatan penghubung dua kawasan di lingkungan UI Depok, yaitu kawasan Fakultas Teknik dan kawasan Fakultas Ilmu Budaya yang dipisahkan oleh danau sepanjang 80 meter. Jembatan ini diharapkan dapat memberi manfaat:

- Sebagai penghubung sekaligus menjadi “Lambang Kawasan”
- Sebagai sarana riset produk aplikasi baja
- Sebagai media promosi tentang “Baja ber-Estetika”

Konsep jembatan ini mengarah pada duapendekatan, yaitu:

- Sisi Fakultas Teknik mempunyai karakter maskulin dan perkasa dilambangkan dengan Pylon jembatan berbentuk “Layar” menjulang dengan lambang “LINGGA”
- Sisi Fakultas Ilmu Budaya/Sastra mempunyai karakter feminin dan fleksibel dilambangkan dengan Pylon jembatan berbentuk “Gerbang Lubang” dengan simbol “YONI”

### 3.5.3. BUS KAMPUS

Untuk melayani kebutuhan transportasi mahasiswa di dalam kampus, Universitas Indonesia menyediakan 20 buah bus kampus. Bus-bus tersebut secara rutin akan melayani rute di dalam kampus mulai pukul 07.00-21.00 WIB (hari Senin-Jumat) dan pukul 07.00-14.00 WIB (hari Sabtu). Rute bus

kuning terdiri dari 2

- Biru : Asrama UI, Gerbatama, Stasiun UI, F. Psikologi, FISIP, FIB, FE, FT, KuKel, Pusgiwa, FMIPA, FKM, Balairung, MUI, dan FH.
- Merah : Asrama UI, Gerbatama, Stasiun UI, FH, Masjid UI, Balairung, FKM, FMIPA, Pusgiwa, KuKel, FT, FE, FIB, FISIP, dan F. Psikologi.

**Bus Eksekutif**

Dalam rangka memberikan pelayanan transportasi khususnya transportasi luar kampus, UI saat ini menyediakan bus AC dan non AC.

Bus-bus tersebut dapat dipakai untuk berbagai jenis kegiatan seperti: kegiatan organisasi kemahasiswaan UI, kegiatan penunjang akademik.

Prosedur Penyewaan:

- Permohonan diajukan tertulis kepada: Direktur Kemahasiswaan Gd. Pusat Pelayanan Mahasiswa Terpadu, Kampus UI Depok Telepon : 7867222 (Operator)
  Fax : 7863453
- Pembayaran dilakukan selambat-lambatnya 1 minggu sebelum tanggal penggunaan melalui:
  BANK BNI Cabang Kampus UI Depok a.n Universitas Indonesia
  No. Rekening : 1273000024
- Bukti pembayaran diserahkan kepada Direktorat Kemahasiswaan. Pembatalanyang dilakukan 3 (tiga) hari sebelum tanggal penggunaan dikenakan biaya pembatalan sebesar 10% dari biaya sewa. Pembatalan pada hari H (keberangkatan) biaya sewa dipotong 30%.

**3.5.4. GEDUNG KESEJAHTERAAN DAN FASILITAS MAHASISWA (GKFM) (Klinik Satelit UI)**

Alamat : Kampus UI Depok
Telepon : +6221-78881019

Gedung ini terletak di depan Fakultas Teknik UI Depok. Tujuan dibangunnya GKFM / Klinik Satelit ini untuk melayani beberapa kebutuhan penting mahasiswa, yaitu:

**Unit Poliklinik**

Memberikan pelayanan kesehatan secara gratis untuk semua mahasiswa UI. Setiap mahasiswa UI hanya perlu menunjukkan KTM untuk mendapatkan pelayanan ini, lalu akan dibuatkan kartu anggota untuk medical record di masa mendatang. Ada beberapa jenis pelayanan:

a. Pelayanan kesehatan umum
b. Pelayanan kesehatan gigi

Waktu Pelayanan:

Senin – Kamis : 08.00 - 12.30
and 14.00 - 19.00
Jumat : 08.00 - 11.00
and 14.00 - 19.00
Sabtu : 08.00 - 12.00

Catatan:

Selain fasilitas untuk mahasiswa yang dibiayai oleh DKFM di GKFM / Klinik Satelit Kampus UI Depok, disediakan juga fasilitas pemerikasaan kimia darah, rontgen, dan pemeriksaan jantung bagi sivitas akademika UI dengan biaya yang relatif murah

**Apotek**

Apotek menyediakan obat-obatan selama 3 hari bagi mahasiswa UI yang berobat di Poliklinik secara gratis, di samping menyediakan obat-obatan untuk keperluan P3K yang dapat dibeli oleh umum.

**BIMBINGAN KONSELING MAHASISWA UI (BKM UI)**

BKM UI merupakan wadah bagi mahasiswa UI dalam pemeliharaan kesejahteraan mental dengan memberikan bantuan psikologis untuk

mereka yang mengalami masalah akademis, pribadi dan atau keluarga.
Bantuan psikologis tersebut diberikan dalam bentuk bimbingan dan konseling. Bimbingan adalah pemberian informasi (baik secara individual maupun kelompok) dengan tujuan agar mahasiswa dapat belajar dan membangun hubungan sosial secara optimal.
Konseling adalah proses pemberian bantuan pada mahasiswa yang sebenarnya serta mendorong dalam menemukan jalan keluar dari masalah tersebut. Di sini konselor berperan sebagai fasilitator.

**Pelayanan di BKM UI**
Kegiatan rutin di BKM UI ialah memberikan pelayanan bimbingan dan konseling setiap harinya yang dilakukan pada:
Hari : Senin-Jumat
Waktu : Pk. 09.00-15.00 WIB
Tempat : PKM, Lt. 2 GKFM, Kampus UI Depok
Telp : (021) 96384797
Konselor BKM UI terdiri dari psikolog, psikiater, dan konselor pendidikan. Secara umum masalah yang ditangani BKM UI terbagi atas masalah akademis, pribadi, keluarga, dan sosial.

**Kegiatan lain BKM UI :**
- Konseling Online
- Pelatihan konseling sebaya
- Pelatihan konseling untuk Dosen Konselor dan pengelola BKM Fakultas
- Pertemuan koordinasi antar BKM Fakultas bersama BKM UI
- Pelatihan pengembangan pribadi
- Terapi kelompok

**POLIKLINIK UI SALEMBA**
Bagi mahasiswa yang kuliah di Kampus Salemba, untuk pelayanan kesehatan Universitas Indonesia juga menyediakan poliklinik, jenis pelayanan yang diberikan yaitu pemeriksaan umum.
Waktu pelayanan:
Senin-Jumat : 08.00 - 12.00 WIB
14.00 - 18.00 WIB

**3.5.5. ASRAMA MAHASISWA UI**
Lokasi : UI Campus, Depok
Telepon/Fax : +6221- 7874414 /
+6221-7874271
Kapasistas : 594 kamar untuk mahasiswa, 656 kamar untuk mahasiswi (termasuk kamar VIP – AC )
Fasilitas : TV, kantin, telepon umum, warung internet, rental komputer

Asrama Mahasiswa UI Wismarini
Lokasi : Jl. Otto Iskandar Dinata No. 38, East Jakarta, Indonesia
Telepon/Fax : +6221-8195058
Kapasitas : 72 kamar untuk mahasiswa,
111 kamar mahasiswa
Fasilitas : Lapangan Badminton, TV,
Kan tin, Tenis Meja

Asrama mahasiswa UI Wismarini untuk mahasiswa yang kuliah di Kampus Salemba (FK dan FKG).

**Fasilitas**
- Fasilitas standar kepenghunian: tempat tidur, meja belajar, dan kursi belajar, lemari pakaian, rak sepatu, lampu penerangan, kamar mandi, wastafel
- Fasilitas teknologi: Warung telepon, warung internet, fotocopy
- Fasilitas umum kantin, musholla, jasa laundry, fasilitas olahraga, lapangan parkir mobil/mo-

tor, minimarket, bursa asrama

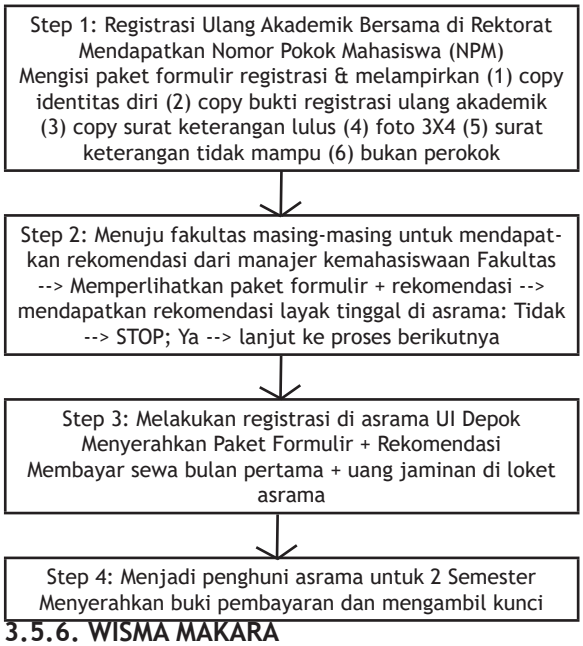
**Spesifikasi Kamar**

- Kamar standar: Kasur biasa, meja belajar dan kursi belajar, rak buku, lemari pakaian, rak sepatu, lampu penerangan, kamar mandi luar, non AC
- Kamar standar plus: Kasur biasa, meja belajar, dan kursi belajar, rak buku, lemari pakaian, rak sepatu, lampu penerangan,kamar mandi luar, fasilitas AC
- Kamar bungur dan melati: Kasur springbed, meja belajar dan kursi belajar, kamar mandi sendiri, wastafel + dapur kecil, ruang tamu, fasilitas AC
- Kamar VIP: Kasur spring bed, meja belajar dan kursi belajar, kamar mandi sendiri, wastafel + dapur kecil, ruang tamufasilitas AC.

**Informasi Tambahan**

- Asrama UI Depok memiliki peraturan yang wajib dipatuhi oleh semua warga asrama sebagai upaya mengkondisikan asrama yang kondusif untuk mahasiswa dan sebagai usaha menjaga keharmonisan antar elemen warga asrama UI Depok.
- Jatah tinggal di Asrama untuk mahasiswa S1 Reguler adalah 1 tahun yaitu untuk semester 1-2.
- Tiap barang elektronik yang dibawa oleh masing - masing penghuni dikenakan charge.
- Untuk informasi lebih lanjut, Silahkan menghubungi sekretariat Asrama UI di +6221-78744144 atau dengan mengakses http://asrama.ui.ac.id

**Tata Alir Proses Registrasi Penghuni Tetap Asrama UI**




### 3.5.6. WISMA MAKARA

Telepon : +6221-78883670, 78883671
Reservasi : +6221-78883672
E-mail : info@makara.cso.ui.ac.id
Website : http://www.wismamakara.com

Wisma Makara yang yang ada di kampus UI Depok menjadi salah satu sarana akomodasi di daerah Jakarta Selatan dan kota Depok. Tempat ini sangat cocok untuk kegiatan seperti seminar, training, workshop, lokakarya, dll. Berada di lingkungan hutan karet dan danau yang membuat suasana menjadi tenang, sejuk, dan asri, sehingga menunjang kegiatan-kegiatan yang anda lakukan. Juga sangat cocok bagi anda yang memerlukan ketenangan untuk bekerja dan beristirahat.

Fasilitas yang tersedia:
- 70 kamar dengan fasilitas lengkap (AC, TV, Lemari es)
- Restoran
- Kolam Renang
- Coffee Shop
- Ruang Pertemuan (kapasitas hingga 100 orang)
- Wartel dan Internet
- Fotocopy
- Ruang Serbaguna (kapasitas 800 orang)
- Areal Parkir

### 3.5.7. PUSAT KEGIATAN MAHASISWA (PUSGIWA)

Lokasi : Kampus UI Depok
Telepon : +6221-7270201
Pusgiwa UI merupakan tempat berbagai kegiatan mahasiswa UI. Di sini terdapat sekretariat berbagai organisasi kemahasiswaan yang ada di UI. Juga terdapat berbagai fasilitas yang dapat dipergunakan oleh para mahasiswa UI. Fasilitas itu antara lain aula yang dapat menampung kurang lebih 300 - 400 orang.

### 3.5.8. BALAI MAHASISWA UI

Lokasi : UI Salemba Campus
Kapasitas : 300 People
Telepon : +6221-31901355/56
Balai Mahasiswa UI Salemba merupakan salah
satu fasilitas yang ada di bawah Direktorat kemahasiswaan dan Hubungan Alumni. Gedung ini sering digunakan untuk berbagai kegiatan seperti seminar, rapat, dll. Gedung ini selain untuk para mahasiswa dan warga UI juga disewakan untuk umum.

### 3.5.9. SARANA OLAHRAGA

A. Stadion
   - Lapangan Sepak Bola
   - Lompat Jangkit
   - Atletik
B. In Door (Gymnasium)
   - Lapangan Bulu Tangkin
   - Lapangan Voli
   - Lapangan Basket
C. Out Door
   - Lapangan Hoki
   - Lapangan Basket (3 line)
   - Lapangan Bulu Tangkis (1 line)

Prosedur penggunaan Aula Pusgiwa, Balai Mahasiswa dan sarana olah raga diajukan kepada Direktur Kemahasiswaan UI di Gedung Pusat Pelayanan Mahasiswa, Kampus UI Depok.
Telepon : 7866403, 7863453
Fax : 7863453

Di FTUI, tersedia beberapa sarana olahraga seperti lapangan basket, lapangan futsal dan wall climb.

### 3.5.10. SEPEDA KAMPUS

Sebagai bukti komitmen UI dalam melaksanakan go green, maka UI menyediakan Sepeda dalam kampus. Program yang dimulai sejak tahun 2008 mulanya bekerja sama dengan Bike to Work dan Polygon menjadikan UI adalah kampus yang memiliki program sepeda kampus pertama di Indonesia.
Sepeda yang bentuk dan warnanya didisain khusus untuk UI merupakan sepeda “single seat” hingga

Juli 2009 berjumlah 300 unit sepeda dan akan terus ditambah sesuai dengan perkembangan waktu.

Cara Penggunaan:
1. Mahasiswa cukup menunjukkan kartu mahasiswa (KTM) yang berlaku kepada petugas yang berada di setiap shelter.
2. Sepeda Kampus hanya digunakan pada jalur sepeda trek yang telah disediakan. Sepeda dilarang dikendarai keluar dari trek yang telah disediakan bahkan dibawa keluar kampus.
3. Terdapat tempat barang max 10 kg, bukan untuk penumpang.
4. Selama sepeda belum dikembalikan kepada petugas, sepeda menjadi tanggungjawab mahasiswa.
5. Sepeda dikembalikan di shelter tujuan terdekat dengan menunjukkan KTM pada petugas yang menerimanya.

Hari dan Jam Pelayanan adalah Hari Senin sampai Jumat dari jam 08.00 s/d 17.00. Untuk peminjaman diluar hari dan jam pelayanan tersebut dapat berkoordinasi dengan prosedur yang berlaku.

Setelah menerima sepeda dari petugas shelter, perhatikan hal-hal berikut:
1. Pastikan bahwa sepeda dalam keadaanbaik dan berfungsi.
2. Pastikan kedua tangan dapat memeganghandle sepeda, letakkan buku/tas pada tempat yang telah disediakan.
3. Atur tempat duduk sesuai dengan tinggi badan, ketinggian tempat duduk menentukan kenyamanan bersepeda.
4. Sepeda mempunyai 3 tingkat pengaturan (shifter), gunakan sesuai dengan kebutuhan.
5. Sepeda hanya digunakan pada trek yang telah disediakan. Gunakan sisi kiri bila berpapasan dengan sepeda lain.
6. Perhatikan kendaraan bermotor apabila melintasi perempatan jalan.
7. Utamakan keselamatan bersepeda.

### 3.6. ORGANISASI KEMAHASISWAAN

Mahasiswa adalah agen perubahan dalam mengubah kondisi bangsa menuju masyarakat madani yang adil dan makmur. Perjuangan dan pergerakannya haruslah diimbangi dengan kekuatan moral, bekal masa depan untuk mengusung cita - cita perjuangan negara.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah wadah bersama yang menampung segala kegiatan kemahasiswaan, yang memiliki sifat independent, kekeluargaan, keilmuan, kemasyarakatan, dan keterbukaan. Wadah ini bernama Ikatan Keluarga Mahasiswa Universitas Indonesia (IKM UI).

IKM UI adalah wadah formal dan legal bagi seluruh aktivitas kemahasiswaan di Universitas Indonesia. IKM UI mengadopsi nilai - nilai ketatanegaraan yang disesuaikan dengan kebutuhan dunia kemahasiswaan. Kedaulatan berada di tangan mahasiswa dan dilaksanakan sepenuhnya menurut Undang - Undang Dasar IKM UI. Anggota IKM UI adalah mahasiswa yang terdaftar secara akademik di Universitas Indonesia yang terdiri dari anggota aktif dan anggota biasa. Anggota aktif adalah anggota IKM UI yang telah mengikuti prosedur penerimaan anggota aktif dan mendapatkan rekomendasi dari fakultas. Anggota biasa adalah anggota IKM UI yang tidak termasuk ke dalam anggota aktif IKM UI. Lambang Ikatan Keluarga Mahasiswa Universitas Indonesia ialah Makara universitas Indonesia dan tulisan IKATAN KELUARGA MAHASISWA UNIVERSITAS INDONESIA berwarna hitam. Lembaga - lembaga kemahasiswaan yang tergabung dalam IKM UI antara lain:
1. Forum Mahasiswa
2. Dewan Perwakilan Mahasiswa
3. Badan Eksekutif Mahasiswa
4. Badan Audit Keuangan
5. Mahkamah Mahasiswa
6. Majelis Wali Amanat Unsur Mahasiswa
7. Unit Kegiatan Mahasiswa Badan Otonom
8. Unit Kegiatan Mahasiswa Badan Semi Otonom

**Dewan Perwakilan Mahasiswa - DPM**

Dewan Perwakilan Mahasiswa adalah lembaga
tinggi dalam Ikatan Keluarga Mahasiswa Universitas Indonesia (IKM UI) yang memiliki kekuasaan legislatif. Anggota DPM terdiri atas anggota independent dari fakultas dan perwakilan lembaga legislatif fakultas.

Anggota independen dipilih melalui Pemilihan Raya, sedangkan perwakilan dari setiap lembaga legislatif fakultas berjumlah satu orang. Keanggotaan DPM diresmikan dengan keputusan forum mahasiswa. Masa jabatan anggota DPM adalah satu tahun dan berakhir bersamaan dengan diresmikannya anggota DPM yang baru. Syarat -syarat untuk menjadi anggota DPM diatur dalam Undang-Undang IKM UI. DPM memiliki wewenang dalam hal legislasi, pengawasan, menilai Laporan Pertanggung Jawaban kerja Badan Eksekutif Mahasiswa, yuridis, memfasilitasi dan membuat mekanisme penerimaan dan penindaklanjutan rancangan anggaran keuangan lembaga kemahasiswaan Universitas Indonesia setiap periode kepengurusan. Anggota DPM memiliki
hak interpelasi, hak angket, serta hak menyampaikan usul dan menyatakan pendapat.

Sekretariat: Gedung Pusat Kegiatan
Mahasiswa lantai 2
Telepon :+6221-94629107,
+6285717884964

**Badan Eksekutif Mahasiswa - BEM**

Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas Indonesia adalah organisasi kemahasiswaan di tingkat universitas yang memiliki kekuasaan eksekutif. Periodisasi Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas Indonesia adalah satu tahun
kepengurusan, sejak Januari sampai dengan Desember. Ketua Umum dan Wakil Ketua Umum BEM UI dipilih dalam satu pasangan secara langsung oleh anggota IKM UI dalam Pemilihan Raya Universitas Indonesia. Ketua Umum dan Wakil Ketua BEM UI terpilih diresmikan dengan Ketetapan Forum Mahasiswa.

Fungsi dan Wewenang BEM UI diantaranya mengadvokasi mahasiswa dalam hal dana dan
fasilitas di tingkat Universitas Indonesia, menyikapi politik luar IKM UI, melayani dan menkoordinasi dengan UKM Badan Otonom Universitas Indonesia, lembaga eksekutif fakultas, dan Anggota Majelis Wali Amanat Universitas
Indonesia unsur Mahasiswa. Badan Pengurus
BEM UI dipilih berdasarkan mekanisme open
recruitment dan close recruitment.

**Unit Kegiatan Mahasiswa - UKM**

Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Indonesia dalah wadah kegiatan dan kreasi mahasiswa Unversitas Indonesia dalam satu bidang peminatan, bakat dan pelayanan keagamaan di tingkat Universitas. Unit Kegiatan Mahasiswa
terdiri dari Badan Otonom dan Badan Semi Otonom. UKM Badan Otonom Universitas Indonesia adalah UKM di tingkat universitas yang
memenuhi syarat dan diresmikan oleh keputusan Forum Mahasiswa menjadi UKM Badan
Otonom Universitas Indonesia yang memiliki Otonomi. Sedangan UKM Badan Semi Otonom
60 Universitas Indonesia adalah wadah kegiatan dan kreasi mahasiswa Universitas Indonesia dalam satu bidang peminatan, bakat, dan pelayanan keagamaan di tingkat Universitas Indonesia yang berada di bawah koordinasi Badan Eksekutif Mahasiswa.

**a. Seni**

1. Liga Tari Krida Budaya
2. Marching Band Madah Bahana
3. Orkes Simfoni Mahawarditra
4. Paduan Suara Paragita
5. Teater Mahasiswa

**b. Olah Raga**

1. Bulu Tangkis
2. Hockey

3. Tenis Lapangan
4. Sepak Bola
5. Bola Basket
6. Renang
7. Bola Voli
8. Soft Ball
9. Bridge
10. Futsal
11. Dance Sport
12. Cricket
13. Tenis Meja

**c. Bela Diri**
1. Taekwondo
2. Merpati Putih
3. Aikido
4. Wushu

**d. Keagamaan**
1. Nuansa Islam Mahasiswa - SALAM
2. Keluarga Mahasiswa Katolik - KMK
3. Persekutuan Oikumene Sivitas Akademika - POSA
4. Keluarga Mahasiswa Budhis
5. Keluarga Mahasiswa Hindu

**e. Penalaran**
1. Kelompok Studi Mahasiswa Eka Prasetya (KSM EP)
2. English Debating Society (EDS)

**f. Kewirausahaan**
1. Suara Mahasiswa
2. CEDS
3. Radio Mahasiswa (RTC UI FM) 107,9

**g. Lain-lain**
1. Wira Makara (Resimen Mahasiswa)
2. Mahasiswa Pecinta Alam (Mapala)

## 3.7. CAREER DEVELOPMENT CENTER (CDC)

Career Development Center merupakan wadah yang bertujuan mempersiapkan alumni UI untuk terampil dan mempunyai daya saing yang tinggi serta menyalurkan alumni UI ke dunia kerja. CDC bertempat di gedung Pusgiwa.
Telepon/Fax : 70880577/78881021
Email : cdc-ui@ui.edu
FTUI juga memliki CDC, terletak di lantai 3 Gedung Engineering Center (EC).
Telepon: 021 - 78880766

## 3.8. PEKAN ILMIAH MAHASISWA ASIONAL (PIMNAS)

Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional (PIMNAS) merupakan ajang bergengsi bagi semua Universitas di seluruh Indonesia yang diselenggarakan oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi (DIKTI). Pada ajang bergengsi ini diperebutkan piala Adikarta Kertawidya. PIMNAS merupakan ajang untuk menyalurkan kreatifitas, pendidikan dan pengabdian masyarakat yang dibuat dalam sebuah Program Kegiatan Mahasiswa (PKM). Berikut ini PKM yang dilombakan diajang PIMNAS.

**Program Kreatifitas Mahasiswa Penelitian (PKM-P)**
Merupakan program penelitian yang bertujuan antara lain untuk mengidentifikasi faktor penentu

mutu produk, menemukan hubungan sebab-akibat antara dua atau lebih faktor, menguji cobakan sebuah bentuk atau peralatan, merumuskan metode pembelajaran, melakukan inventarisasi sumber daya, memodifikasi produk eksisting, mengidentifikasi
senyawa kimia di dalam tanaman, menguji khasiat ekstrak tanaman, merumuskan teknik
pemasaran, survei kesehatan anak jalanan, metode pembelajaran aksara Bali di siswa sekolah dasar, laju pertumbuhan ekonomi di sentra kerajinan Kasongan, faktor penyebab tahayul yang mewarnai perilaku masyarakat Jawa dan lain-lain kegiatan yang memiliki tujuan semacam itu.

**Program Kreatifitas Mahasiswa Penerapan Teknologi (PKM-T)**
Merupakan program bantuan teknologi (mutu bahan baku, prototipe, model, peralatan atau proses produksi, pengolahan limbah, sistem jaminan mutu dan lain - lain) atau lainnya bagi industri berskala mikro atau kecil (industri rumahan, pedagang kecil atau koperasi) sesuai kebutuhan calon mitra program. PKMT mewajibkan mahasiswa bertukar pikiran dengan mitra terlebih dahulu, karena produk PKMT merupakan solusi atau persoalan yang diproritaskan mitra. Dengan demikian, di dalam usul program harus dilampirkan Surat Pernyataan Kesediaan Bekerjasama dari Mitra
pada kertas bermaterai Rp. 6000,-

**Program Kreatifitas Mahasiswa-Kewirausahaan (PKM-K)**
Merupakan program pengembangan keterampilan mahasiswa dalam berwirausaha dan berorientasi pada profit. Komoditas usaha yang dihasilkan dapat berupa barang atau jasa yang selanjutnya merupakan salah satu modal dasar mahasiswa berwirausaha dan memasuki pasar.

**Program Kreatifitas Mahasiswa - Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM-M)**
Merupakan program bantuan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni dalam upaya peningkatan kinerja, membangun keterampilan usaha, penataan dan perbaikan lingkungan, penguatan kelembagaan masyarakat, sosialisasi penggunaan obat secara rasional, pengenalan dan pemahaman aspek hukum adat, upaya penyembuhan buta aksara dan lain - lain bagi masyarakat formal maupun non - formal.

**Program Kreatifitas Mahasiswa - Penulisan Artikel Ilmiah (PKM - AI)**
Merupakan program penulisan artikel ilmiah yang bersumber dari suatu kegiatan mahasiswa dalam pendidikan, penelitian, atau pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukannya sendiri (studi kasus, praktek lapangan, KKN, PKM, magang, dan lain - lain).

**Program Kreatifitas Mahasiswa - Gagasan Tertulis (PKM - GT)**
Merupakan program penulisan artikel ilmiah yang bersumber dari ide atau gagasan kelompok mahasiswa. Gagasan yang dituliskan mengacu kepada isu aktual yang dapat ditemukan di masyarakat dan memerlukan solusi hasil karya pikir yang cerdas dan realistik. Dalam setiap bidang dikelompokkan lagi ke dalam tujuh kelompok bidang ilmu, yaitu: ]

1. Bidang Kesehatan, meliputi: Farmasi, Gizi, Kebidanan, Kedokteran, Kedokteran Gigi, Keperawatan, Kesehatan Masyarakat, Psikologi.
2. Bidang Pertanian, meliputi: Kedokteran Hewan, Kehutanan, Kelautan, Perikanan, Pertanian, Peternakan, Teknologi Pertanian.
3. Bidang MIPA, meliputi: Astronomi, Biologi, Geografi, Fisika, Kimia, Matematika.
4. Bidang Teknologi dan Rekayasa, meliputi: Informatika, Teknik, Teknologi Pertanian.
5. Bidang Sosial Ekonomi, meliputi: Agribisnis (Pertanian), Ekonomi, Ilmu Sosial dan Ilmu Politik.
6. Bidang Humaniora, meliputi: Agama, Bahasa, Budaya, Filsafat, Hukum, Sastra, Seni.
7. Bidang Pendidikan, meliputi: ProgramStudi Ilmu - Ilmu Pendidikan di bawahFakultas Kependidikan.

Untuk informasi lebih lanjut :
http://bem.ui.ac.id/
http://mahasiswa.ui.ac.id/info-pkm-2010.html

## 3.9. BEASISWA

Universitas Indonesia saat ini mengelola sekitar 71 beasiswa (per tahun 2009) baik dari pemerin-

tah maupun dari swasta. Informasi mengenai beasiswa dapat diperoleh di Bagian Kemahasiswaan masing-masing fakultas atau melalui website Direktorat Kemahasiswaan di www.mahasiswa.ui.ac.id.

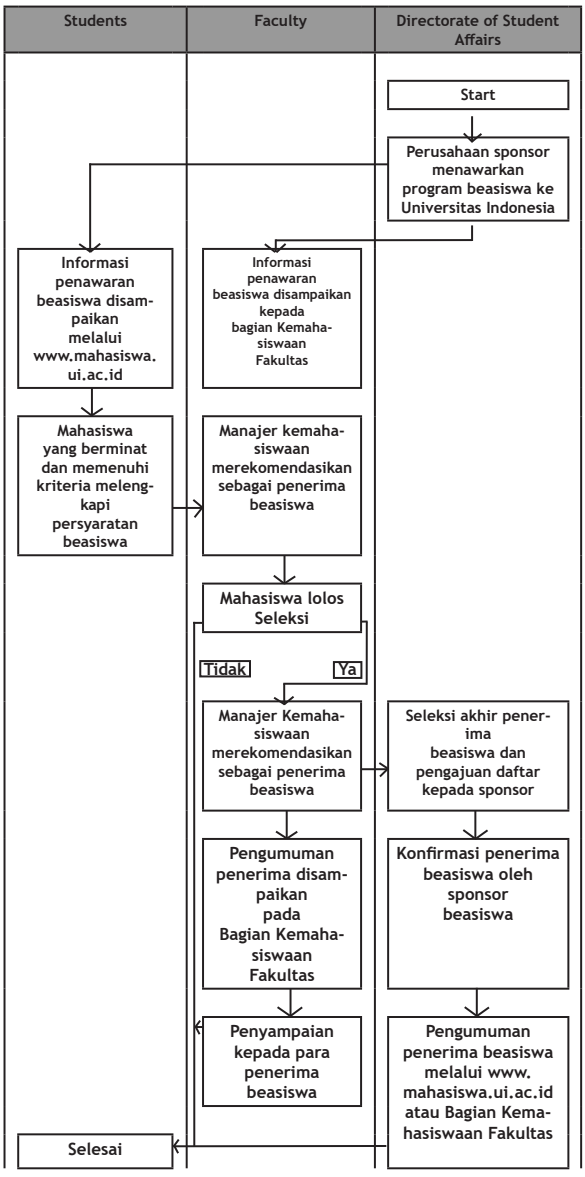
Jenis Beasiswa di UI terdapat dua:
- Beasiswa UI
- Beasiswa dari Donor/Sponsor

Prosedur persyaratan umum permohonan beasiswa
dari Donor/Sponsor:
- Mengajukan permohonan melalui pimpinan fakultas dengan rekomendasi manajer kemahasiswaan.
- Fotokopi DNS dengan IPK sesuai dengan permintaan penyandang dana/sponsor.
- Tidak Merokok.
- Tidak sedang menerima beasiswa lain-yang sejenis.
- Persyaratan lainnya yang diminta Donor/ Sponsor.

**Daftar Nama-Nama Pemberi Beasiswa Mahasiswa Universitas Indonesia**

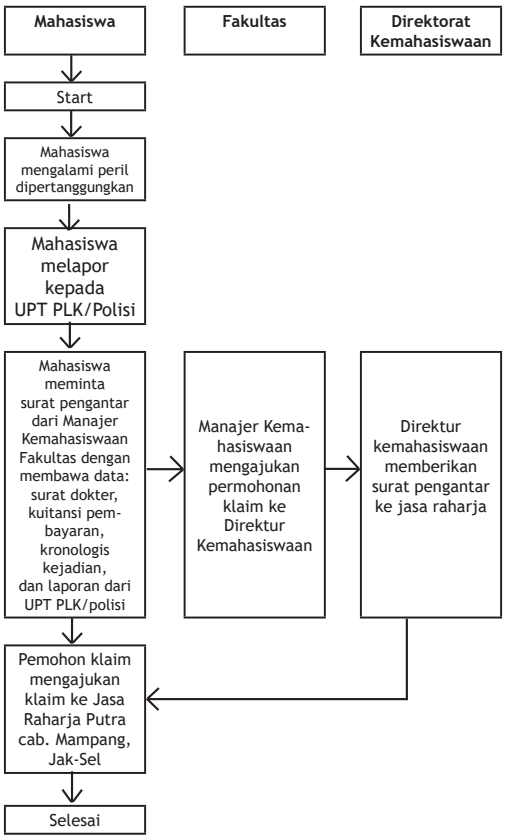
1. Bank BNI 46
2. Bank Central Asia
3. Bank Indonesia
4. Bank KEB Indonesia
5. Bank Lippo
6. Bank Mandiri
   - Bank Mandiri
   - Bank Mandiri Prestasi
7. Bank Mayapada
8. Bank Niaga
9. Bank Permata
10. Bank Tabungan Negara
11. Bantuan Khusus Mahasiswa
    - Bantuan Khusus S1
    - Bantuan Khusus D3
12. BAZNAS
13. Beasiswa Jawa Barat
14. Beasiswa BMU
15. Beasiswa Unggulan CIMB Niaga
16. Beasiswa DKI Jakarta
    - Beasiswa Jakarta Berprestasi
    - Beasiswa Jakarta Skripsi
17. BPMIGAS
18. BRI
19. BUMN
20. DIKNAS
    - Diknas (Beasiswa Unggulan Aktivis)
    - Diknas (Beasiswa Unggulan S2)
    - Diknas (Beasiswa Unggulan Super)
21. Diknas 1 (BBM)
22. Diknas 2 (PPA)
23. Eka 2007 - 2008
24. Eka 2008 - 2009
25. Eka CIpta (Uang Buku)
26. Exxon MOBIL (Mahasiswa asal Aceh)
27. Exxon MOBIL (Mahasiswa asal Aceh) Skripsi
28. Indosat
29. Karya Salemba 4 (KS 4)
30. KORINDO
31. LGE
32. MARUBENI
33. MC.DERMONT
34. Part TIme Job

**TATA ALUR BEASISWA**



35. Posco (Bantuan Skripsi)
36. PPA/BBM Angkatan 2009 - PPA/BBM DIII
    - PPA/BBM S1
37. PPE
38. PT. BUMA Apparel Industry
39. PT. Coca Cola
40. PT. Indocement
41. PT. Accenture
42. PT. Sun Life Indonesia
43. PT. Thiess
44. Qatar Charity
45. Recapital
46. Rotary Club Jakarta Sudirman
47. Salim
48. Sariboga
49. Shell (Extention Scheme)
50. Shell (New Scheme)
51. Sime Darby
52. Sumitomo Bank (Supportive Scholarship)
53. Sumitomo Bank (Full Scholarship)
54. Sumitomo Corporation Scholarship
55. Supersemar
56. Tanoto
57. Tanoto S2
58. Total E & P
59. TPSDP (DIKTI)
60. UFJ Foundation / Mitsubishi
61. Unilever
62. Y. Asahi Glass (YAGI)
63. Y. Toyota (REGULER)
64. Yayasan IJARI
65. Yayasan Goodwill Internasional
66. YAYASAN TIFICO
67. YKPP - Pertamina - YKPP - Pertamina (Biaya Hidup)
    - YKPP - Pertamina (SPP)

**Klaim Asuransi**




| Penyebab | Kondisi | Kelengkapan |
|---|---|---|
| Kecelakaan Kereta Api | Luka - luka | 1. Surat pemberitahuan dari mahalum fakultas kepada Direktur kemahasiswaan UI |
| | | 2. Surat laporan kecelakaan dari polisi |
| | | 3. Keterangan dari dokter yang merawat |
| | | 4. Menyerahkan kuitansi/ bukti yang asli dari rumah sakit atau dokter yang merawat |
| | Meninggal | 1. Surat pemberitahuan dari mahalum fakultas kepada Direktur kemahasiswaan UI |
| | | 2. Surat laporan kecelakaan dari polisi |
| | | 3. Surat keterangan dari polsuska (PT. KAI) |
| | | 4. Surat Visum dari rumah sakit |
| | | 5. Surat keterangan kematian |
| | | 6. Fotocopy akte kelahiran korban |
| | | 7. Fotocopy kartu keluarga |
| | | 8. Surat keterangan ahli waris dari Lurah/Camat |
| Kecelakaan di Jalan Raya | Luka - luka | 1. Surat pemberitahuan dari mahalum fakultas kepada Direktur kemahasiswaan UI |
| | | 2. Surat laporan kecelakaan dari polisi |
| | | 3. Keterangan dari dokter yang merawat |
| | | 4. Menyerahkan kuitansi/ bukti yang asli dari rumah sakit atau dokter yang merawat dan apotek |
| | Meninggal | 1. Surat pemberitahuan dari Mahalum Fakultas kepada Deputi Direktur Kemahasiswaan UI |
| | | 2. Surat laporan kecelakaan dari polisi |
| | | 3. Surat keterangan dari dinas perhubungan |
| | | 4. Surat visum dari rumah sakit |
| | | 5. Surat keterangan kematian |
| | | 6. Fotocopy akte kelahiran korban |
| | | 7. Fotocopy kartu keluarga |
| | | 8. Surat keterangan ahli waris dari Lurah/Camat |

## 3.10. ASURANSI

Setiap mahasiswa/i UI yang terdaftar pada semester berjalan (mengikuti kegiatan akademik). Terdaftar sebagai peserta asuransi pada PT. Asuransi Jasa Raharja Putra. Bagi Mahasiswa/i tersebut, dapat mengajukan klaim asuransi dengan memperhatikan ketentuan- ketentuan sebagai berikut:

- Kecelakaan yang termasuk dalam pertanggungjawaban adalah kecelakaan yang terjadi sejak berangkat dari rumah menuju kampus UI untuk melakukan kegiatan kurikuler dan ekstrakurikuler di dalam maupun di luar kampus dan harus sepengetahuan pimpinan UI/Fakultas.
- Jaminan pertanggungjawaban akibat kecelakaan yang diderita oleh mahasiswa/i, berlaku bagi yang telah membayar uang DKFM
- Dalam hal terjadi kecelakaan, agar seLambat-lambatnya dalam kurun waktu 3 X 24 jam segera melaporkan ke kantor Direktorat Kemahasiswaan Subdit Kesejahteraan Mahasiswa UI atau kantor Jasa Raharja Putra terdekat.
- Apabila dalam tenggat waktu 180 (seratus delapan puluh) hari kecelakaan tersebut tidak dilaporkan maka pengajuan uang santunan dinyatakan batal.
- Pengajuan uang santunan (bagi korban yang menderita luka - luka) agar melampirkan kuitansi asli dan sah biaya perawatan dari dokter/rumah sakit/puskesmas yang merawat.
- Perawatan atau pengobatan non medistidak mendapat penggantian.
- Hal - hal yang belum tercantum dalam pemberitahuan ini dapat ditanyakan langsung ke Ka Subdit Kesejahteraan Mahasiswa UI di Gedung Pusat Administrasi Universitas Indonesia, Kampus Depok.

Jumlah Uang Santunan Yang Dapat Diterima *):
Meninggal dunia akibat kecelakaan :
Rp. 5.000.000,-
Cacat tetap akibat kecelakaan :
Rp. 10.000.000,-
Perawatan/pengobatan akibat kecelakaan
(max) : Rp. 3.500.000,-

*) Dapat berubah sewaktu-waktu

## 3.11. INFO UMUM

**Kantor Pos UI Depok**

Kantor pos UI Depok melayani penjualan benda pos dan materai, pengiriman surat kilat khusus, surat tercatat, paket pos, wesel pos, giro dan cek pos serta terdapat juga pelayanan tabungan Batara.
Alamat: Lantai Dasar, Perpusatakaan Pusat UI, ,Kampus Depok, 16424

**Nomor Telepon Penting**
**Kampus UI Salemba**
Telepon : +6221-330343, 3303455
Fax : +6221-330343

**Kampus UI Depok**
Telepon : +6221-7270020, 7270021, 7270022, 7270023, 7863460

Pemadam Kebakaran : 116
SAR : 55 021

**Ambulans**
RSCM : 118
Kecelakaan : 119, 334 130
Polisi (Piket) : 525011

**Polres**
Jakarta Pusat : 3909922
Jakarta Utara : 491 017

Jakarta Selatan : 7206011
Jakarta Barat : 5482371
Jakarta Timur : 8191478
Depok : 7520014

### 3.12. INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY

International Journal of Technology (IJTech) adalah jurnal referensi internasional yang terbit sekali dalam dua tahun dengan tujuan untuk mengeksplor, meningkatkan dan memperjelas pengetahuan mengenai desain enjiniring dan teknologi, memberikan informasi terbaru untuk praktisi dan periset mengenai isu terkini dan praktek terbaik, dan juga sebagai sarana pertukaran ide, pengetahuan dan kemampuan di antara periset dan praktisi.
IJTECH menyediakan kesempatan untuk berbagi pendapat dari pemahaman yang berbeda yang berkenaan dengan teknologi.
Dengan IJTECH, dapat tercipta forum berskala internasional untuk pertukaran pendapat dan ide antar disiplin ilmu untuk persebaran nilai dan praktiknya. IJTECH akan mempublikasikan hasil riset ke kelompok praktisi dan periset dalam desain teknologi dan pengembanganya dari berbagai sektor.

Website: www.ijtech.eng.ui.ac.id

### 3.13. QUALITY IN RESEARCH (QiR) CONFERENCE

QiR Conference adalah konfrensi Internasional dua tahunan yang diselenggarakan oleh FT UI. QiR telah diselenggarakan sejak tahun 1998 dan QiR ke-13 dilaksanakan di Yogyakarta pada tanggal 25 - 28 Juni 2013 yang dihadiri oleh lebih dari 400 perserta dari 16 negara. Konferensi ini merupakan wadah yang tepat bagi mahasiswa FT UI, baik S1, S2 maupun S3 untuk mempresentasikan hasil penelitiannya di depan khalayak Internasional. QiR ke-14 rencananya akan diselenggarakan pada Agustus 2015.

Informasi : http://qir.eng.ui.ac.id.

### 3.14. INTERNATIONAL OFFICE UI

Kantor Internasional UI merupakan divisi internasionalisasi universitas dan mengelola keluar masuknya sivitas akademika UI dan tamu internasional. Tujuannya untuk membantu murid internasional dengan keperluan akademisnya di UI dan juga menjembatani sivitas akademika UI dengan universitas internasional lain. UI bekerjasama dengan berbagai universitas di seluruh dunia. Kerjasama ini tidak hanya dalam soal akademis tapi juga dalam urusan kolaborasi riset.
International Office UI menyediakan berbagai pelayanan seperti: Kerjasama bilateral dengan universitas partner, Kerjasama regional dengan asosiasi dan forum internasional, Kerjasama antar pemerintah, International Learning and Teaching, Student Exchange, Double Degree, Sandwich Program, Visiting Scholars, Kuliah di luar negeri, Kesempatan beasiswa, Pelatihan riset internasional, Pertukaran informasi internasional. Kesempatan ini terbuka untuk semua warga UI, baik dosen maupun mahasiswa, baik S1, S2 atau S3.

Info lebih lanjut, silakan hubungi:
Central Administration Building
1st floor, Universitas Indonesia
Kampus Depok, Jawa Barat 16424
Phone/fax : +62 21 – 7888 0139
Email : intofui@yahoo.com, io-ui@ui.ac.id
Milist : internationaloffice@yahoogroups.com
Twitter : @intofui

# UNDERGRADUATE PROGRAM

# 4. PROGRAM SARJANA (REGULER/PARALEL/INTERNASIONAL)

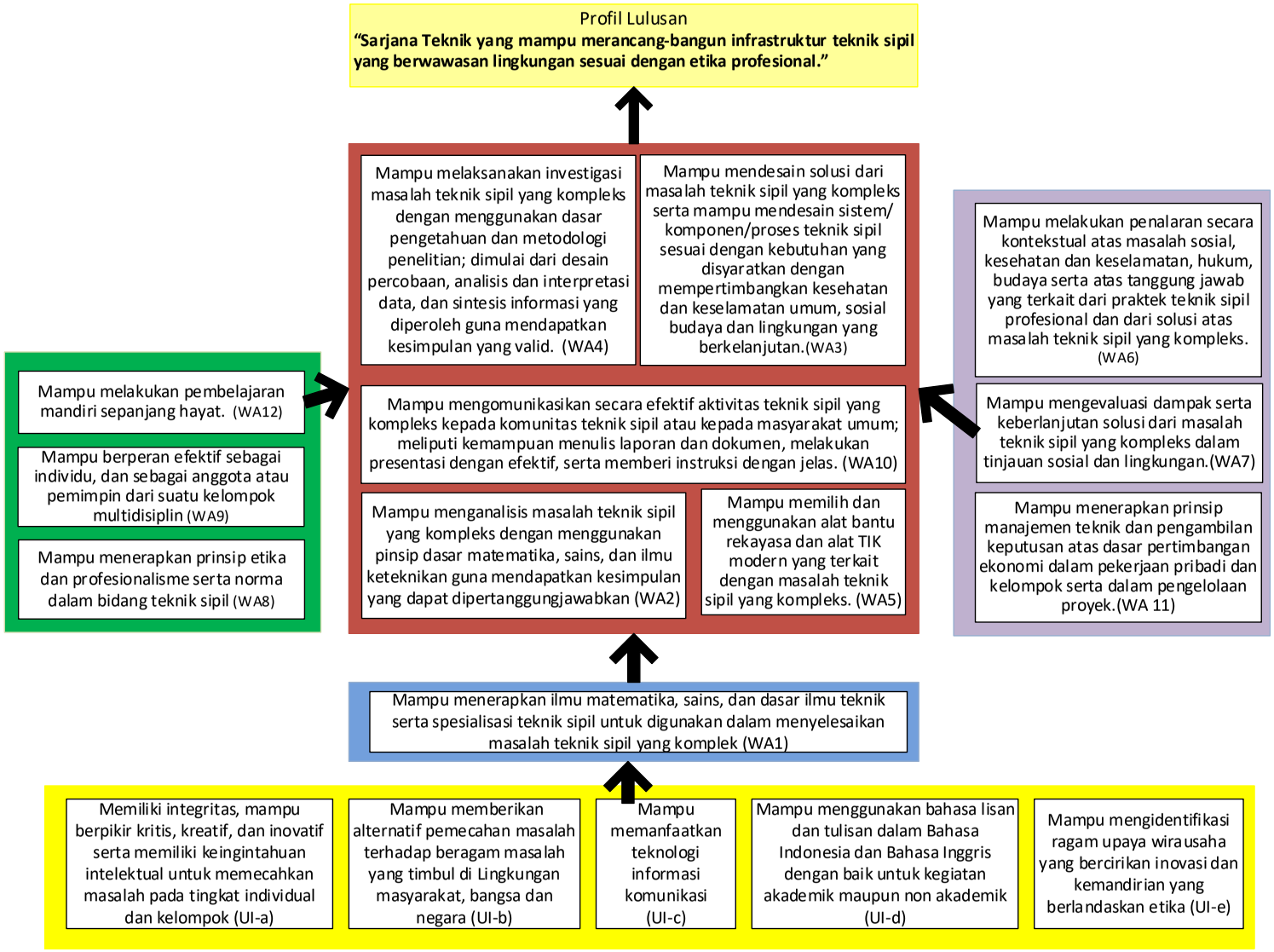
## 4.1. PROGRAM SARJANA TEKNIK SIPIL

**Spesifikasi Program**

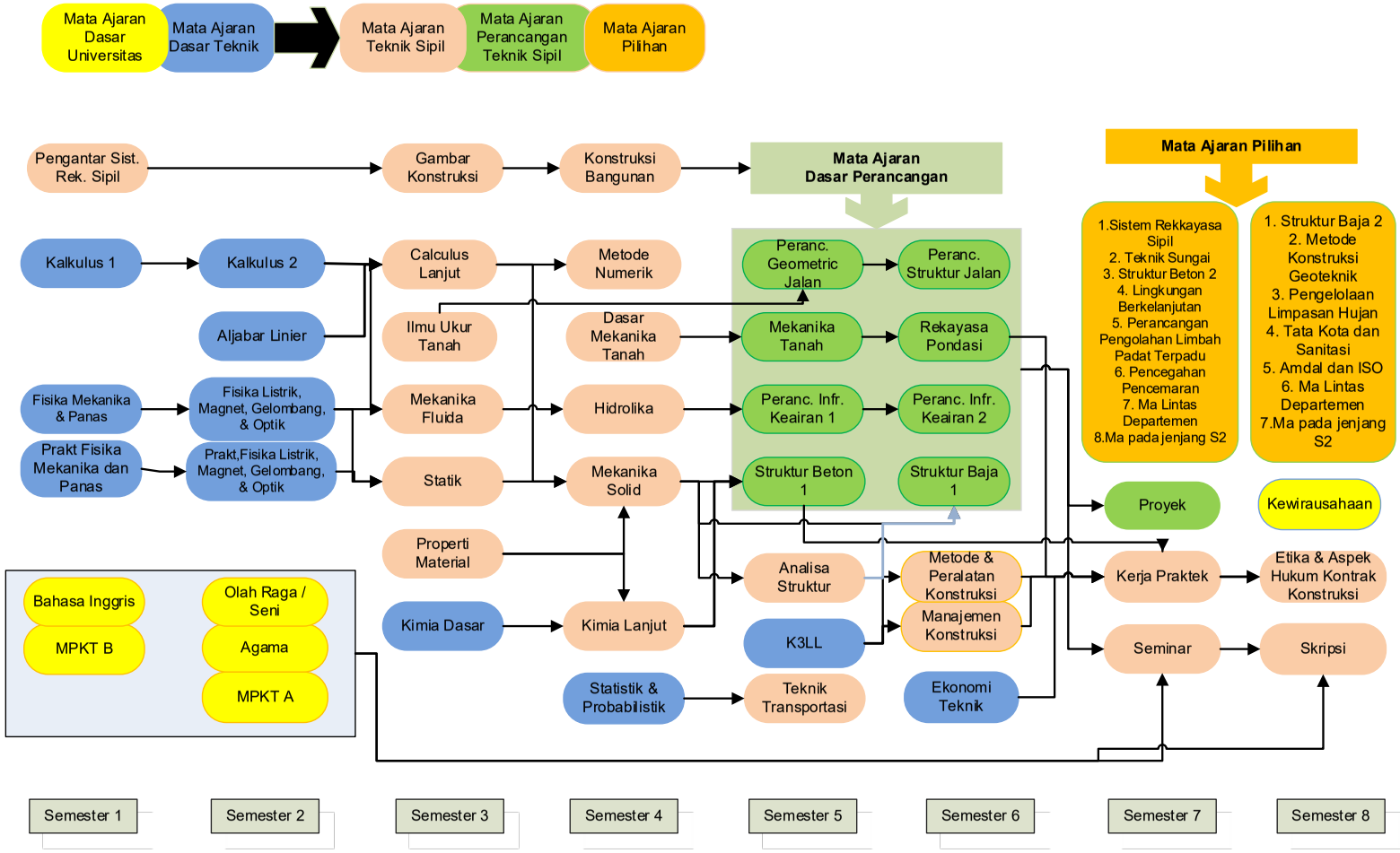
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | **Institusi Pemberi Gelar** | Universitas Indonesia<br>Gelar Ganda: Universitas Indonesia dan universitas mitra | |
| **2.** | **Institusi Penyelenggara** | Universitas Indonesia<br>Gelar Ganda: Universitas Indonesia dan universitas mitra | |
| **3.** | **Nama Program Studi** | Program Sarjana Teknik Sipil | |
| **4.** | **Jenis Kelas** | Reguler, Paralel, Internasional | |
| **5.** | **Gelar yang Diberikan** | Sarjana Teknik (S.T)<br>Gelar Ganda: Sarjana Teknik (S.T) dan Bachelor of Engineering (B.Eng) | |
| **6.** | **Status Akreditasi** | BAN-PT: Akreditasi A<br>AUN-QA | |
| **7.** | **Bahasa Pengantar** | Bahasa Indonesia dan English | |
| **8.** | **Skema Belajar (Penuh Waktu/ Paruh Waktu)** | Penuh Waktu | |
| **9.** | **Persyaratan Masuk** | Lulusan SMA / sederajat, atau lulusan D3/Poltek | |
| **10.** | **Lama Studi** | Dijadwalkan untuk 4 tahun | |
| | Jenis Semester | Jumlah semester | Jumlah minggu/semester |
| | Reguler | 8 | 17 |
| | Pendek (opsional) | 3 | 8 |
| **11.** | **Profil Lulusan:**<br>Sarjana Teknik yang mampu merancang-bangun infrastruktur teknik sipil yang berwawasan lingkungan sesuai dengan etika professional. | | |
| **12.** | **Daftar Kompetensi Lulusan:**<br>1. Mampu menerapkan ilmu matematika, sains, dan dasar ilmu teknik serta spesialisasi teknik sipil untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah teknik sipil yang kompleks (C3)<br>2. Mampu mengidentifikasi, memformulasi, melakukan studi pustaka, dan menganalisis masalah teknik sipil yang kompleks dengan menggunakan pinsip dasar matematika, sains, dan ilmu keteknikan guna mendapatkan kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. (C4)<br>3. Mampu mendesain solusi dari masalah teknik sipil yang kompleks serta mampu mendesain sistem/komponen/proses teknik sipil sesuai dengan kebutuhan yang disyaratkan dengan mempertimbangkan kesehatan dan keselamatan umum, sosial budaya dan lingkungan yang berkelanjutan. (C5)<br>4. Mampu melaksanakan investigasi masalah teknik sipil yang kompleks dengan menggunakan dasar pengetahuan dan metodologi penelitian; dimulai dari desain percobaan, analisis dan interpretasi data, dan sintesis informasi yang diperoleh guna mendapatkan kesimpulan yang valid. (C4)<br>5. Mampu memilih dan menggunakan alat bantu rekayasa dan alat TIK modern yang terkait dengan masalah teknik sipil yang kompleks. (P3)<br>6. Mampu melakukan penalaran secara kontekstual atas masalah sosial, kesehatan dan keselamatan, hukum, budaya serta atas tanggung jawab yang terkait dari praktek teknik sipil profesional dan dari solusi atas masalah teknik sipil yang kompleks. (C3)<br>7. Mampu mengevaluasi dampak serta keberlanjutan solusi dari masalah teknik sipil yang kompleks dalam tinjauan sosial dan lingkungan. (C3)<br>8. Mampu menerapkan prinsip etika dan profesionalisme serta norma dalam bidang teknik sipil. (A4)<br>9. Mampu berperan efektif sebagai individu, dan sebagai anggota atau pemimpin dari suatu kelompok multidisiplin. (P3) | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **12.** | 10. Mampu mengomunikasikan secara efektif aktivitas teknik sipil yang kompleks kepada komunitas teknik sipil atau kepada masyarakat umum; meliputi kemampuan menulis laporan dan dokumen, melakukan presentasi dengan efektif, serta memberi instruksi dengan jelas. (C3, P3)<br>11. Mampu menerapkan prinsip manajemen teknik dan pengambilan keputusan atas dasar pertimbangan ekonomi dalam pekerjaan pribadi dan kelompok serta dalam pengelolaan proyek. (C3)<br>12. Mampu melakukan pembelajaran mandiri sepanjang hayat. (C3)<br>13. Mampu memberikan alternatif pemecahan masalah terhadap beragam masalah yang timbul di Lingkungan masyarakat, bangsa dan negara (C3)<br>14. Mampu mengidentifikasi ragam upaya wirausaha yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika (C3) | | |
| **13** | **Komposisi Mata Ajar** | | |
| **No.** | **Jenis Mata Ajar** | **SKS** | **Persentase** |
| i | Mata Ajar Universitas | 18 | 13 % |
| ii | Mata Ajar Dasar Teknik | 27 | 19 % |
| iii | Mata Ajar Keahlian | 79 | 55 % |
| iv | Mata Ajar Pilihan | 12 | 8 % |
| v | Kerja Praktek, Seminar, Skripsi, Proyek | 8 | 6 % |
| | Total | 144 | 100 % |
| 14. | **Jumlah total SKS hingga kelulusan** | | 144 SKS |

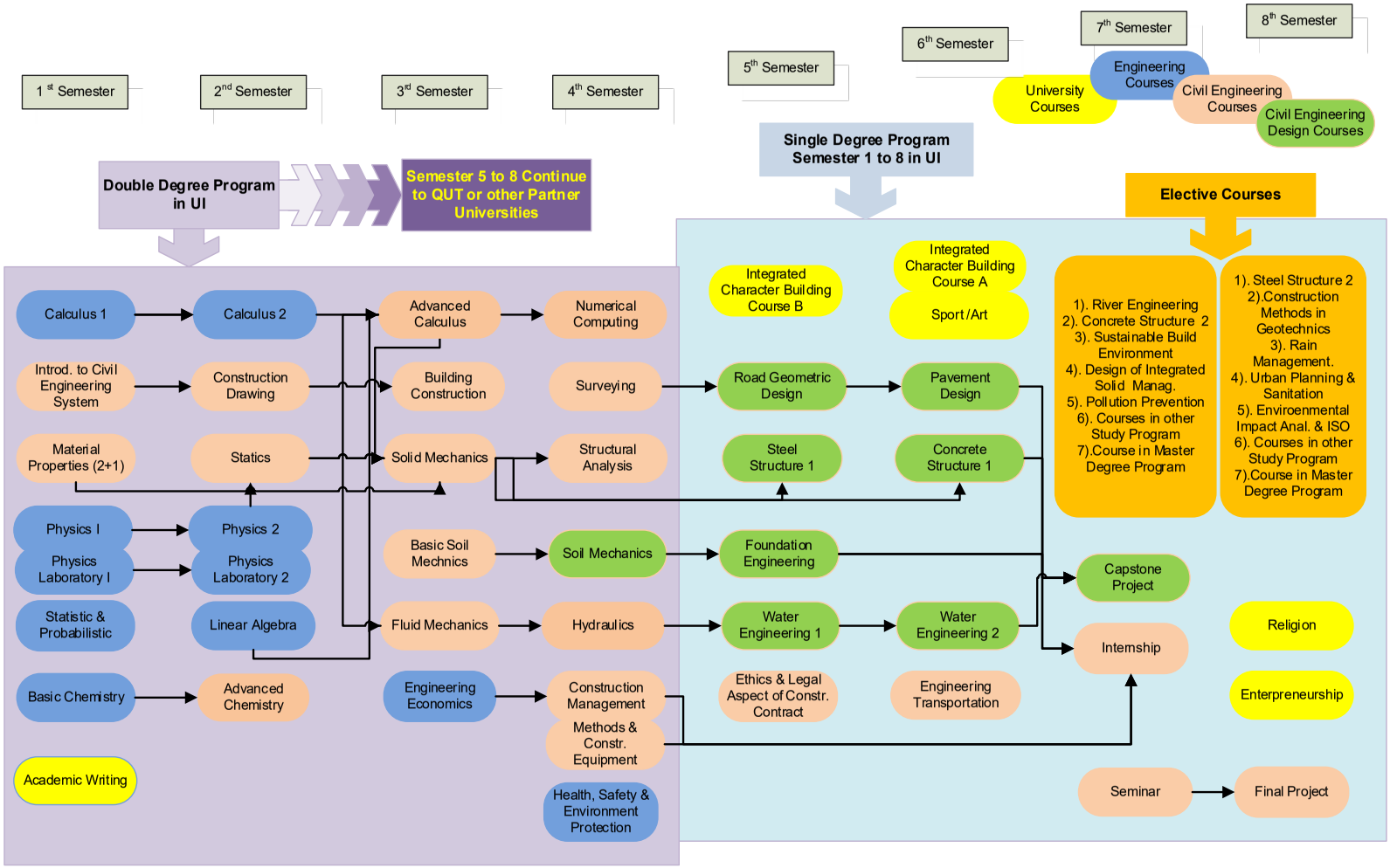
# Jejaring Kompetensi



# Jejaring Mata Kuliah Program S1 Reguler / S1 Paralel Teknik Sipil



# Jejaring Mata Kuliah Program Kelas Khusus Internasional Teknik Sipil



**Struktur Kurikulum 2016 Program S1 Teknik SIPIL**

| Kode | Mata Ajaran | SKS |
|---|---|---|
| | **Semester 1** | |
| UIGE610002 | MPKT B | 6 |
| UIGE610003 | Bahasa Inggris | 3 |
| ENGE600001 | Kalkulus 1 | 3 |
| ENGE600005 | Fisika Mekanika dan Panas | 3 |
| ENGE600006 | Praktikum Fisika Mekanika dan Panas | 1 |
| ENCV 601 001 | Pengantar Sistem Rekayasa Sipil | 3 |
| | | **19** |
| | **Semester 2** | |
| UIGE610001 | MPKT A | 6 |
| UIGE610020 - UIGE610048 | Olah raga / Seni | 1 |
| UIGE610010 - UIGE610015 | Agama | 2 |
| ENGE600002 | Kalkulus 2 | 3 |
| ENGE600004 | Aljabar Linier | 4 |
| ENGE600007 | Fisika Listrik, Magnet, Gelombang & Optik | 3 |
| ENGE600008 | Praktikum Fisika Listrik, Magnet, Gelombang & Optik | 1 |
| | | **20** |
| | **Semester 3** | |
| ENGE600009 | Kimia Dasar | 2 |
| ENCV 603 001 | Kalkulus lanjut | 3 |
| ENCV 603 002 | Properti Material | 3 |
| ENCV 603 003 | Gambar Konstruksi | 2 |
| ENCV 603 004 | Ilmu Ukur Tanah | 3 |
| ENCV 603 005 | Statika | 4 |
| ENCV 603 006 | Mekanika Fluida | 3 |
| | | **20** |
| | **Semester 4** | |
| ENGE600010 | Statistik dan Probabilistik | 2 |
| ENCV 604 001 | Kimia Lanjut | 2 |
| ENCV 604 002 | Metode Numerik | 2 |
| ENCV 604 003 | Konstruksi Bangunan | 3 |
| ENCV 604 004 | Mekanika Solid | 4 |
| ENCV 604 005 | Mekanika Tanah Dasar | 3 |
| ENCV 604 006 | Hidrolika | 3 |
| | | **19** |
| | **Semester 5** | |
| ENGE600012 | K3LL | 2 |
| ENCV 605 011 | Analisa Struktur | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| ENCV 605 012 | Struktur Beton 1 | 3 |
| ENCV 605 013 | Mekanika Tanah | 3 |
| ENCV 605 014 | Perancangan Geometrik Jalan | 3 |
| ENCV 605 015 | Teknik Transportasi | 3 |
| ENCV 605 016 | Perancangan Infrastruktur Keairan 1 | 3 |
| | | **20** |
| | **Semester 6** | |
| ENGE600011 | Ekonomi Teknik | 3 |
| ENCV 606 001 | Struktur Baja 1 | 3 |
| ENCV 606 002 | Rekayasa Pondasi | 3 |
| ENCV 606 003 | Perancangan Struktur Perkerasan | 3 |
| ENCV 606 004 | Perancangan Infrastruktur Keairan 2 | 3 |
| ENCV 606 005 | Manajemen Konstruksi | 2 |
| ENCV 606 006 | Metode dan Peralatan Konstruksi | 2 |
| | | **19** |
| | **Semester 7** | |
| ENCV 607 001 | Proyek | 3 |
| ENCV 600 001 | Kerja Praktek | 3 |
| ENCV 600 002 | Seminar | 1 |
| | Pilihan *) | 3 |
| | Pilihan *) | 3 |
| | | **13** |
| | **Semester 8** | |
| ENCV 608 001 | Etika dan Aspek Hukum Kontrak Konstruksi | 2 |
| ENCV 608 002 | Kewirausahaan | 2 |
| ENCV 600 003 | Skripsi | 4 |
| | Pilihan *) | 3 |
| | Pilihan *) | 3 |
| | | **14** |
| | | **144** |

**Mk Pilihan Jenjang S1 Teknik Sipil**

| **MATA AJAR PILIHAN SEMESTER GASAL** | | |
|---|---|---|
| **KODE** | **MATA AJAR** | **SKS** |
| ENCV 607 002 | Sistem Rekayasa Sipil | 3 |
| ENCV 607 003 | Lingkungan Berkelanjutan | 3 |
| ENCV 607 004 | Struktur Baja 2 | 3 |
| ENCV 607 005 | Teknik Sungai | 3 |
| ENCV 607 006 | Sistim Kota dan Utilitas | 3 |
| ENCV 607 007 | Transportasi Jalan Rel | 3 |
| ENCV 801 101 | Struktur Beton Pratekan | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| ENCV 801 102 | Dinamika Struktur | 3 |
| ENCV 803 101 | Bangunan Lepas Pantai | P |
| ENCV 803 102 | Struktur Jembatan | P |
| ENCV 803 103 | Struktur Bangunan Tinggi | P |
| ENCV 801 201 | Mekanika Tanah Lanjut | 3 |
| ENCV 801 202 | Investigasi Geoteknik Lanjut | 3 |
| ENCV 803 201 | Teknik Pondasi Lanjut dan Galian Dalam | 3 |
| ENCV 803 202 | Dinamik & Kegempaan Geoteknik | 3 |
| ENCV 803 203 | Topik Khusus Geoteknik | 3 |
| ENCV 801 401 | Hidrologi Teknik | 3 |
| ENCV 801 402 | Hidrolika Air Tanah | 3 |
| ENCV 801 301 | Rekayasa & Kendali Lalu Lintas | 3 |
| ENCV 801 302 | Sistem Transportasi | 3 |
| ENCV 803 302 | Perenc & Pengop Angkutan Umum | 3 |
| ENCV 803 305 | Peranc Geometrik Jalan Lanjut | 3 |
| ENCV 801 601 | Investasi Proyek dan Keuangan | 3 |
| ENCV 803 601 | Manajemen SDM & Komunikasi Proyek | 3 |
| ENCV 803 605 | Sistem Manajemen K3L | 3 |

| MATA AJAR PILIHAN SEMESTER GENAP | | |
|---|---|---|
| **KODE** | **MATA AJAR** | **SKS** |
| ENCV 608 003 | Struktur Beton 2 | 3 |
| ENCV 608 004 | Metode Konstruksi Geoteknik | 3 |
| ENCV 608 005 | Pengelolaan Limpasan Hujan | 3 |
| ENCV 608 006 | Perancangan Pelabuhan | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| ENCV 608 007 | Perancangan Lapangan Terbang | 3 |
| ENCV 608 008 | Transportasi dan Lingkungan | 3 |
| ENCV 608 009 | Struktur Baja Canai Dingin | 3 |
| ENCV 802 101 | Struktur Bang.Tahan Gempa | 3 |
| ENCV 802 102 | Metode Elemen Hingga | 3 |
| ENCV 802 103 | Mekanika Material Lanjut | 3 |
| ENCV 802 104 | Struktur Baja Lanjut | 3 |
| ENCV 802 105 | Teknologi Beton & Beton Bertulang Lanjut | 3 |
| ENCV 802 201 | Stabilitas Lereng & Perbaikan Tanah | 3 |
| ENCV 802 202 | Geoteknik Lingkungan | 3 |
| ENCV 802 203 | Metode Numerik dalam Geoteknik | 3 |
| ENCV 802 401 | Mekanika Fluida Lingkungan | 3 |
| ENCV 802 402 | Manajemen Sumber Daya Air | 3 |
| ENCV 802 403 | Bangunan Air | 3 |
| ENCV 802 301 | Ekonomi Transportasi | 3 |
| ENCV 802 302 | Kebijakan Transportasi | 3 |
| ENCV 802 303 | Keselamatan Transportasi | 3 |
| ENCV 802 601 | Manajemen Waktu & Biaya Proyek | 3 |
| ENCV 802 602 | Manajemen Kualitas & Risiko Proyek | 3 |
| ENCV 802 603 | Manajemen Pengadaan, Adm Kontrak & Klaim | 3 |
| ENCV 802 604 | Metode & Peralatan Konstruksi Lanjut | 3 |

## Struktur Kurikulum S1 KKI Teknik Sipil

| Code | Subject | CP | Code | Subject | CP |
|---|---|---|---|---|---|
| | **1st Semester** | | | **2nd Semester** | |
| UIGE610002 | Academic Writing | 3 | ENGE610002 | Calculus 2 | 3 |
| ENGE610001 | Calculus 1 | 3 | ENGE610004 | Linear Algebra | 4 |
| ENGE610005 | Physics (Mechanics and Thermal) | 3 | ENGE610007 | Physics (Electricity, MWO) | 3 |
| ENGE610006 | Physics(Mechanics and Thermal) Laboratory | 1 | ENGE610008 | Physics (Electricity, MWO) Lab | 1 |
| ENGE 610009 | Basic Chemistry | 2 | ENCV 612 001 | Advanced Chemistry | 2 |
| ENGE610010 | Statistic and Probability | 2 | ENCV 612 002 | Construction Drawing | 2 |
| ENCV611001 | Intro to Civil Engineering System | 3 | ENCV 612 003 | Statics | 4 |
| ENCV611002 | Material Properties | 3 | | | |
| | **Sub Total** | **20** | | **Sub Total** | **19** |
| | **3rd Semester** | | | **4th Semester** | |
| ENGE610011 | Engineering Economics | 3 | ENGE610012 | HSE Protection | 2 |
| ENCV 613 001 | Advanced Calculus | 3 | ENCV 614 001 | Numerical Method | 2 |
| ENCV 613 002 | Building Construction | 3 | ENCV 614 002 | Surveying | 3 |
| ENCV 613 003 | Solid Mechanics | 4 | ENCV 614 003 | Structural Analysis | 3 |
| ENCV 613 004 | Basic Soil Mechanics | 3 | ENCV 614 004 | Soil Mechanics | 3 |
| ENCV 613 005 | Fluid Mechanics | 3 | ENCV 614 005 | Transportation Engineering | 3 |
| | | | ENCV 614 006 | Hydraulics | 3 |
| | **Sub Total** | **19** | | **Sub Total** | **19** |
| | **5th Semester** | | | **6th Semester** | |
| UIGE610004 | Integrated Charater Building B | 6 | UIGE610001 | Integrated Charater Building A | 6 |
| ENCV 615 001 | Steel Structure 1 | 3 | UIGE610003 | Sports / Arts | 1 |
| ENCV 615 002 | Foundation Engineering | 3 | ENCV 616 001 | Concrete Structure 1 | 3 |
| ENCV 615 003 | Road Geometric Design | 3 | ENCV 616 002 | Pavement Design | 3 |
| ENCV 615 004 | Water Engineering 1 | 3 | ENCV 616 003 | Water Engineering 2 | 3 |
| ENCV 615 005 | Ethics and Legal Aspect of Construction Contract | 2 | ENCV 616 004 | Construction Management | 2 |
| | | | ENCV 616 005 | Construction Methods & Equipments | 2 |
| | **Sub Total** | **20** | | **Sub Total** | **20** |
| | **7th Semester** | | | **8th Semester** | |
| ENCV 617 001 | Capstone Project | 3 | UIGE610005-9 | Religion | 2 |
| ENCV 610 001 | Internship | 3 | ENCV 618 001 | Enterpreneurship | 2 |
| ENCV 610 002 | Seminar | 1 | ENCV 610 003 | Final Project | 4 |
| | **Pilihan *)** | **3** | | **Pilihan *)** | **3** |
| | **Pilihan *)** | **3** | | **Pilihan *)** | **3** |
| | **Sub Total** | **20** | | **Sub Total** | **20** |

## MATA AJAR PILIHAN

| MATA AJAR PILIHAN SEMESTER GASAL | | |
|---|---|---|
| **KODE** | **MATA AJAR** | **SKS** |
| Code | Semester 8 | CP |
| ENCV 617 002 | Cold Formed Steel Structures | 3 |
| ENCV 617 003 | Sustainable Built Environment | 3 |
| ENCV 617 004 | Concrete Structure 2 | 3 |
| ENCV 617 005 | River Engineering | 3 |
| ENCV 617 006 | Harbor Design | 3 |
| ENCV 617 007 | Airport Design | 3 |
| ENCV 617 008 | Transportation and Environment | 3 |

| MATA AJAR PILIHAN SEMESTER GENAP | | |
|---|---|---|
| **KODE** | **MATA AJAR** | **SKS** |
| Code | Semester 8 | CP |
| ENCV 618 002 | Steel Structure 2 | 3 |
| ENCV 618 003 | Construction Methods in Geotechnic | 3 |
| ENCV 618 004 | Stormwater Management | 3 |
| ENCV 618 005 | City System and Utility | 3 |
| ENCV 618 006 | Railway Transportation | 3 |
| ENCV 618 007 | Civil Engineering System | 3 |

*) Students may choose Elective courses offered by other Departemen/Faculty or offered by Master Program

## SILABUS MATA KULIAH PROGRAM S1 TEKNIK SIPIL

**ENCV 601 001 / ENCV611001**
**Pengantar Sistem Rekayasa Sipil**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mahasiswa mampu menguraikan lingkup kerja Teknik Sipil dengan berbagai sub keahliannya pada suatu sistem yang terkait dengan pekerjaan Teknik Sipil
2. Mampu bekerjasama dalam tim
3. Mampu menyampaikan gagasan dalam bahasa lisan dan tulisan

**Kompetensi pada Kurikulum:** WA 6 (peran engineer di society), WA7 (environment and sustainability), WA 9 (Team work), WA 10 (communication skill)
**Silabus :** Pengenalan sistem dan lingkup kerja Rekayasa Sipil: Gambaran umum tentang lingkup sistem dan kerja Rekayasa Sipil , Gambaran umum tentang sub keahlian Rekayasa Transportasi, Rekayasa Geoteknik, Manajemen Sumber Daya Air, Rekayasa Lingkungan, Rekayasa Struktur dan Manajemen Konstruksi; Komponen dan fungsi bangunan/ infrastruktur Teknik Sipil : Komponen fisik dan non fisik bangunan/infrastruktur Teknik Sipil, Fungsi komponen fisik dan non fisik bangunan/infrastruktur Teknik Sipil ; Peran sarjana Teknik Sipil : Peran sarjana Teknik Sipil bidang keahlian Rekayasa Transportasi, Rekayasa Geoteknik, Manajemen Sumber Daya Air, Rekayasa Lingkungan, Rakayasa Struktur dan Manajemen Konstruksi, Keterkaitan lingkup kerja antar bidang keahlian.
**Prasyarat** : -
**Referensi** : -

**ENCV 603 001 / ENCV613001**
**Kalkulus Lanjut**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menurunkan dan menggunakan konsep dari: ordinary differential equation dan vector kalkulus dalam memecahkan masalah terapannya. (C2)
**Kompetensi pada Kurikulum:** *Prior knowledge* untuk WA1 (basic math)
**Silabus :** Introduction to Differential Equations, Definitions and Terminology, Initial-Value Problems, Differential Equations as Mathematical Models, First-Order Differential Equations, Solution Curves without a Solution, Direction Fields, Autonomous First-Order Differential Equations, Separable Equations, Linear Equations, Exact Equations, Solution by Substitutions, A Numerical Method, Linear Models, Nonlinear Models, Modeling with Systems of First-Order Differential Equations.
Higher-Order Differential Equations, Theory of Linear Equations, Initial-Value and Boundary-Value Problems, Homogeneous Equations, Nonhomogeneous Equations, Reduction of Order, Homogeneous Linear Equations with Constant Coefficients, Undetermined Coefficients, Variation of Parameters, Cauchy-Euler Equations, Nonlinear Equations, Linear Models; Initial-Value Problems, Spring/Mass Systems: Free Undamped Motion, Spring/Mass Systems: Free Damped Motion, Spring/Mass Systems: Driven Motion, Series Circuit Analogue, Linear Models : Boundary-Value Problems, Green's Function (Initial-Value and Boundary-Value Problems), Nonlinear Models, Solving Systems of Linear Equations. Vector Functions, Motion on a Curve, Curvature and Components of Acceleration, Partial Derivatives, Directional Derivative, Tangent Planes and Normal Lines, Curl and Divergence, Line Integrals, Independence of the Path, Double Integrals, Double Integrals in Polar Coordinates, Green's Theorem, Surface Integrals, Stokes' Theorem, Triple Integrals, Divergence Theorem, Change of Variables in Multiple Integrals.
**Prasyarat :** Kalkulus 1 dan Kalkulus 2
**Buku referensi :**

1. D.G Zill and W.S Wright, Advanced Engineering Mathematics, 5th ed., Jones & Barlett Learning, 2014
2. E. Kreyzig, Advanced Mathematical Engineering, Johnwiley & Son, 5th ed., 2011



**ENCV 603 002 / ENCV611002**
**Properti Material (2+1)**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menjelaskan secara komprehensif pengertian tentang aspek-aspek praktis dan mendasar dari bahan-bahan yang digunakan pada bidang Teknik Sipil terkait dengan hubungan tegangan regangan, elastisitas, tingkah laku yang tergantung waktu, property damping, struktur atom, plastisitas, criteria leleh, fatique, daktilitas, dan proses korosi
2. Mampu merancang campur material pembentuk beton sesuai target kekuatan beton yang diinginkan; mampu menjelaskan proses uji tekan silinder beton dan uji Tarik tulangan baja di laboraturium dan mampu menjelaskan makna dari hasil pengujian
3. Mampu bekerjasama dalam tim

**Kompetensi pada Kurikulum :** *prior knowledge* untuk WA 1 (Engineering knowledge), WA 4 (experiment), WA9 (team work)
**Silabus :** Material Particulate, Aggregat, Semen Portland dan Beton Semen Portland, Baja struktural, Semen aspalt dan beton aspalt, kayu, polimer dan plastik, Beton Serat, Dasardasar Dasar dasar material dan solid, micro struktur dan surface properties; Rasponse material terhadap stresses; Leleh dan fracture; Rheology dari fluida dan solid; Fatique
**Prasyarat**
**Buku referensi :**

1. S. Young, Sidney, The Science and Technology of Civil Engineering Materials, Prentice-Hall International Inc., 1998
2. Shan Somayaji, 2001, Civil Engineering Materials, Prentice Hall.
3. Robert D Kerbs, Richad D Walker, (1971) Highway Materials, Mc Graw-Hill

**ENCV 603 003 / ENCV612002**
**Gambar Konstruksi**
**2 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menjelaskan simbol-simbol gambar teknik (*engineering drawing*) di bidang Teknik Sipil dan menggambarkannya secara manual ataupun menggunakan software (AutoCad)
2. Mampu merancang bangunan rumah sehat sederhana satu lantai
3. Mampu menggambarkan bangunan rumah sehat sederhana 1 lantai sesuai dengan kaidah dan tatacara gambar teknik meliputi gambar bukaan (denah dan tampak) dan *section view* (gambar potongan); meliputi dimensi/ukuran; gambar pondasi, gambar struktur balok dan kolom, gambar kuda2, instalasi listrik dan plumbing

**Kompetensi pada Kurikulum:** *Prior knowledge* untuk WA5 (*modern tool usage*) dan mencapai kompetensi WA 10 (communication skil)
**Silabus :** pengenalan ruang lingkup disiplin ilmu Teknik Sipil dan mengenalkan konstruksi bangunan Teknik Sipil, pengenalan menggambar teknik, fungsi dan manfaat gambar dalam proses perancangan; pengenalan peralatan menggambar, format kertas gambar, kop gambar, pengenalan standar gambar, penamaan gambar (lettering), keterangan gambar (leader), skala gambar; konstruksi geometris ; proyeksi piktorial; proyeksi ortogonal ; gambar potongan penampang dan bangunan; gambar detail bangunan; gambar konstruksi atap kayu dan baja ringan; gambar konstruksi balok, kolom dan pondasi batu kali; gambar Instalasi Listrik dan gambar plumbing
**Prasyarat :**
**Buku referensi :**

1. Neufret, Ernst, *Data Arsitek Jilid 1 dan 2*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1989
2. Subarkah, Imam, *Konstruksi Bangunan Gedung*, Penerbit Idea Dharma, Bandung, 1988
3. Sugiharjo, R., *Gambar-Gambar Dasar Ilmu Bangunan*, Penerbit R. Sugihardjo
4. Giesecke, F. E., et al. (1997). Technical Drawing, Tenth Edition, Prentice Hall Publishing,

**ENCV 603 004 / ENCV614002**
**Ilmu Ukur Tanah (2+1)**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menggunakan berbagai alat ukur untuk memecahkan masalah pemetaan dan pematokan dalam pekerjaan teknik sipil dan teknik lingkungan, melakukan pengukuran tanah dan menampilkan hasil pengukuran dalam bentuk gambar dengan memadukan berbagai metode pengukuran serta mampu membaca data dan gambar hasil pengukuran tanah yang dilakukan oleh orang lain
2. Mampu bekerjasama dalam tim

**Kompetensi pada Kurikulum :** *prior knowledge* untuk WA 4 (experiment) dan WA9 (team work)
**Silabus :** Penjelasan konsep ilmu ukur tanah dalam pekerjaan teknik sipil dan teknik lingkungan; Pengenalan alat pengukur jarak, sudut dan peralatan ukur lain yang biasa dipakai dalam pemetaan dan pematokan; Pengoperasian alat sipat datar dan Theodolite untuk pengambilan data lapangan dan memadukan menjadi peta maupun pemindahan titik hasil perancangan ke lapangan dalam kegiatan teknik sipil dan teknik lingkungan; Melaksanakan pengukuran lapangan dengan metode pengukuran jarak horizontal, vertikal, dan pengukuran sudut; Teori kesalahan; perencanaan konsep dasar pemetaan dan pematokan; perhitungan luas dan volume; Menampilkan hasil pengukuran lapangan dalam peta yang sesuai dengan kebutuhan teknik sipil dan teknik lingkungan
**Prasyarat : Kalkulus 1, Kalkulus 2, dan Gambar Konstruksi**
**Buku referensi :**

1. Kavanagh, B. and Slattery, D., 2014. *Surveying with Construction Applications* 8th ed., Prentice-Hall, Inc.
2. Irivine, W., 2005. *Surveying for Construction* 8th ed., McGraw-Hill Higher Education.
3. Uren, J. and Prince, W., 2010. *Surveying for Engineers* 5th ed., Palgrave MacMillan.
4. Schofield, W. and Breach, M., 2007. *Engineering Surveying* 6th ed., CRC Press.

**ENCV 603 005 / ENCV612003**
**Statika**
**4 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu mengaplikasikan konsep fisika mekanika dalam menghitung respon dari rigid body akibat gaya-gaya yang bekerja (C3)
2. Mampu mengaplikasikan konsep fisika mekanika dalam menganalisa struktur sederhana pada balok, rangka batang, pelengkung tiga sendi (C3)

**Kompetensi pada Kurikulum : WA 1** (Engineering knowledge)
**Silabus :** Statika partikel; Benda tegar; Kesetimbangan benda tegar; Analisa Struktur rangka dengan metode kesetimbangan titik; Garis pengaruh pada struktur statis tertentu akibat beban bergerak
**Prasyarat :** Fisika Mekanika dan Panas
**Buku referensi :**

1. Hibbeler, R.C., Engineering Mechanics Statics, Thirteenth Edition, Pearson, 2013
2. Hibbeler, R.C., Structural Analysis, Eighth Edition, Prentice Hall, 2012

**ENCV 603 006 / ENCV613005**
**Mekanika Fluida (2+1)**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menganalisa rumusan sebaran tekanan fluida pada situasi statik untuk dapat diterapkan pada penghitungan beban stabilitas struktur bangunan sipil.
2. Mampu menganalisa rumusan fluida mengalir (*fluid in motion*) untuk dapat diterapkan pada penghitungan besarnya total aliran dan gaya dinamika yang ditimbulkan.

**Kompetensi pada Kurikulum : WA 1** (Engineering knowledge).
**Silabus** : Dasar terpenting dari Ilmu rekayasa sipil adalah pengetahuan mekanika. Pengetahuan ini dibagi menjadi mekanika benda padat dan mekanika fluida. Mekanika Fluida membahas dasar formulasi perumusan gerak dan gaya benda yang tidak dapat dikonsepkan sebagai satu kesatuan utuh, seperti angin dan air. Pengetahuan ini merupakan dasar bagi seluruh mata kuliah rekayasa keairan, seperti Hidrolika, Hidrologi, PIK, SDAT, PPAP, dll. Sampai dengan Ujian Tengah Semester, akan dibahas materi fluida statik meliputi pengertian tekanan, perumusan sebaran tekanan, serta penerapan rumus ini untuk menentukan besarnya gaya akibat tekanan ini dalam berbagai rekayasa bangunan sipil. Setengah semester berikutnya akan dibahas materi fluida mengalir, mulai dari konseptualisasi gerak eulerian dan penerapannya pada hukum kekekalan massa, momentum, dan enerji untuk menghitung besarnya total aliran dan gaya dinamika yang ditimbulkan. Total aliran dan gaya ini merupakan dasar perancangan bangunan hidrolik khususnya atau bangunan sipil pada umumnya.
**Prasyarat :** Kalkulus I, Kalkulus II, Fisika Dasar 1, Fisika Dasar I, Fisika Dasar II, Praktikum Fisika Dasar I, Praktikum Fisika Dasar II
**Buku Ajar :**

1. Merle C. Potter, David C. Wiggert, Bassem H. Ramadan, Mechanics of Fluids, Fourth Edition, Cengage Learning, 2011
2. Frank M. White, Fluid Mechanics, Fourth Edition, McGraw-Hill, 1998

**ENCV 604 001 / ENCV612001**
**Kimia Lanjut**
**2 SKS**
**Capaian Pembelajaran :** Mahasiswa mampu mengaplikasikan dan melaporkan pengetahuan tentang kimia dasar dan lingkungan untuk menyelidiki interaksi dua arah antara material dan daur hidup bangunan teknik sipil dengan lingkungannya (C3. A2)
**Kompetensi pada Kurikulum :** untuk mencapai kompetensi WA 1 (Engineering knowledge) dan WA 7 (environment & sustainability)
**Silabus :** Spontanitas reaksi (Konsep ketidakteraturan, entalpi, entropi, energi bebas Gibbs, persamaan Arrhenius), Reaksi spontan dan non-spontan (Pengaruh suhu, konsentrasi dan energi terhadap spontanitas, proses produksi semen), Proses produksi baja (Penambangan dan purifikasi mineral, ekstraksi besi dari mineral, produksi baja), Pelapukan kimiawi pada material bangunan (Penyebab dan mekanisme pembentukan hujan asam, pembentukan dan karakteristik ettringite, dampak ettringite terhadap kekuatan bangunan, reaksi logam dengan asam, dampak hujan asam terhadap logam, lingkungan agresif dan korosif, contoh metode perlindungan material), Konsep daur hidup bangunan teknik sipil (Konsep daur hidup, proses produksi, transportasi, konstruksi, operasi dan akhir hidup bangunan teknik sipil), Dampak proses produksi semen dan baja terhadap peningkatan polusi udara (Produk sampingan (by-product) proses produksi semen, produk sampingan proses produksi baja, kontribusi industri semen dan baja terhadap kadar CO2 dan partikulat di udara), Pencemaran akibat daur hidup bangunan sipil (Pencemaran udara, air dan tanah dari

proses konstruksi dan operasi bangunan teknik sipil)

**Prasyarat :** Kimia Dasar

**Buku referensi :**


1. Brown and Holme, 2011, Chemistry for Engineering Students 2nd edition
2. Rainer Remus, Miguel A. Aguado-Monsonet, Serge Roudier and Luis Delgado Sanch, 2013, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production, JRC REFERENCE REPORT EU EU Commission
3. COLIN BAIRD, MICHAEL CANN, 2008, Environmental Chemistry 4th edition, W. H. Freeman
4. A. Moncmanová, 2007, Environmental Deterioration of Materials, WIT Press
5. Frauke Schorcht, Ioanna Kourti, Bianca Maria Scalet, Serge Roudier, Luis Delgano Sancho, 2013, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Cement, Lime and Magnesium Oxide, JRC REFERENCE REPORT EU EU Commission
6. Building and Environment, Elsevier
7. Georgia Institute of Technology, 2010, AIA Guide to Building Life Cycle Assessment in Practice, The American Institute of Architects
8. Georgia Institute of Technology, 2010, AIA Guide to Building Life Cycle Assessment in Practice, The American Institute of Architects


**ENCV 604 002 / ENCV614001**

**Metode Numerik**

**2 SKS**

**Capaian Pembelajaran :** Mampu menyelesaikan persamaan matematika pada aljabar linear dan persamaan differensial dengan metode numerik menggunakan software MatLab.

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Prior knowledge* untuk WA 1 (Engineering knowledge) dan WA5 (modern tool usage)

**Silabus :**

Introduction to MATLAB (dasar-dasar pemograman dengan MATLAB), Mencari akar persamaan (Bracketing Method & Open Method); Linear System (Solving Simultaneous Linear Algebraic Equation, Gauss Elimination, LU-Factorization, Matrix Inversion, Solution by Iteration, Eigenvalues)

Metode Numerik dalam Curve Fitting (Linear Regresion & Least Square), Metode Numerik dalam penyelesaian: Ordinary Differential Equations (Initial Value Problems, Adaptive Method and Stiff System, Boundary Value Problems)

**Prasyarat : Kalkulus 1, Kalkulus 2, Kalkulus Lanjut, Aljabar Linear**

**Buku referensi**


1. Numerical Methods for Engineers, Steven C. Chapra & Raymond P Canale, 7th edition, 2013
2. Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientist, 3rd edition, Steven C. Chapra, Mc Graw Hill, 2012


**ENCV 604 003 / ENCV613002**

**Konstruksi Bangunan**

**3 SKS**

Capaian Pembelajaran :

1. Mampu mengaplikasikan pengetahuan terhadap simbol-simbol gambar teknik (*engineering drawing*) di bidang Teknik Sipil dalam menggambarkan gedung 2 lantai sesuai kaidah dan tatacara gambar teknik meliputi gambar bukaan (denah dan tampak) dan *section view* (gambar potongan); meliputi dimensi/ukuran; gambar pondasi, gambar struktur balok dan kolom, gambar kuda2, instalasi listrik dan plumbing
2. Mampu membaca gambar konstruksi dan mampu menjelaskan bagian-bagian dari bangunan air (bendungan), bangunan pengolahan limbah, bangunan geoteknik (pondasi, *retaining wall*), jalan, dan jembatan berdasarkan gambar konstruksi
3. Mampu menghitung volume bangunan, harga satuan dan perkiraan biaya

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA1 (engineering knowledge); WA 10 (communication skill), dan *Prior knowledge* untuk WA 5 (modern tool usage)

**Silabus :** Pengenalan SAP, pengenalan standart dari setiap elemen bangunan dan fungsi ruang, gambar denah dan tampak bangunan, gambar potongan, gambar rencana pondasi, gambar konstruksi kolom dan balok, gambar plat lantai, gambar tangga, gambar pola lantai dan plafon, gambar kosen pintu dan jendela, gambar rencana atap dan kuda-kuda, gambar instalasi penerangan; gambar system plumbing, gambar instalasi pencegahan kebakaran ; gambar instalasi penangkal petir, gambar limbah padat/sampah dan gambar septic tank. Perhitungan volume bangunan dan perkiraan biaya. Harga satuan. Jurnal.

**Prasyarat :** Gambar konstruksi

**Buku referensi :**

1. Neufret, Ernst, *Data Arsitek Jilid 1 dan 2*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1989
2. Subarkah, Imam, *Konstruksi Bangunan Gedung*, Penerbit Idea Dharma, Bandung, 1988
3. Sugiharjo, R., *Gambar-Gambar Dasar Ilmu Bangunan*, Penerbit R. Sugihardjo
4. Tanggoro, Dwi., Utilitas Bangunan, Penerbit Universitas Indonesia, 2000

**ENCV 604 004 / ENCV613003**
**Mekanika Solid (3+1)**
**4 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menganalisa tegangan dan perubahan bentuk akibat gaya-gaya yang bekerja pada berbagai macam bentuk struktur statis tertentu dengan berbagai macam bentuk penampang potongan dan bebagai jenis material yang berbeda
2. Mampu menghitung lendutan pada struktur balok, portal dan rangka menggunakan teori balok, moment area dan energy dan menggunakan pengetahuan tersebut untuk menganalisa struktur statis tak tentu sederhana menggunakan prinsip deformasi konsisten

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA1 (engineering knowledge)

**Silabus** : Pengertian beban dan gaya yang bekerja pada benda padat, efek dari gaya pada benda padat, tegangan pada benda padat, perubahan bentuk benda padat, sifat perubahan bentuk benda padat, phase elastis dan inelastis, regangan aksial, Modulus Elastisitas, Poisson Ratio. Properti penampang, luasan, titik berat, sistem salib sumbu, momen inersia penampang maximum, momen inersia minimum, jari-jari girasi, Penampang simetris, penampang tidak simetris. Tegangan normal akibat gaya dalam aksial, tegangan normal akibat lentur, kombinasi normal dan lentur, tegangan lentur searah dan dua arah, bidang inti (Kern), Tegangan geser akibat gaya dalam lintang, tegangan geser akibat gaya dalam puntir (torsi). Perpaduan antara tegangan normal dan geser. Tegangan pada bidang miring dan tegangan utama.
Lendutan struktur balok, portal dan rangka batang statis tertentu akibat beban luar dengan menggunakan metode persamaan diferensial garis lendutan elastis, metode luasan bidang momen dengan balok padanan, metode energi (beban satuan/unit load). Analisis struktur statis tak tentu sederhana menggunakan prinsip deformasi konsisten

**Prasyarat** : Statika

**Buku Ajar** :

1. Hibbeler, R.C., Mechanics of Materials, 8/e, Pearson, 2011
2. Beer, F. and Johnston, P., Mechanics of Materials, 6/e. Mc Graw Hill, 2011
3. Egor P. Popov (Author), Engineering Mechanics of Solids (2nd Edition), Prentice Hall, 1998
4. Gere, J.M. and Timoshenko, S.P. ( 1997). Mechanics of Materials, 4th ed., PWS Publishing Co., Boston, Mass.
5. Vable, M., Mechanics of Materials, http://www.me.mtu.edu/~mavable/MoM2nd.htm
6. JAMES M. GERE , MEKANIKA BAHAN 1 ed.4, Penerbit Erlangga, Kode Buku: 37-01-010-6 Tahun: 2000
7. JAMES M. GERE , MEKANIKA BAHAN 2 ed.4, Penerbit Erlangga, Kode Buku: 37-01-010-7

Tahun: 2002

**ENCV 604 005 / ENCV613004**
**Mekanika Tanah Dasar**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :** Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dasar geologi dan mampu menjelaskan sifat-sifat fisik tanah dan parameter-parameter tanah yang mencakup aplikasi teknik sipil
**Kompetensi pada Kurikulum :** WA1 (engineering knowledge) dan WA2 (problem analysis) serta *Prior knowledge* untuk WA 4 (experiment) dan WA 9 (team work)
**Silabus :** Geologi Teknik dan Properti tanah; Pengertian ilmu geologi, geoteknik dengan disiplin lain/sipil; Peta topografi dan geomorfologi; Pengertian dan arti satuan-satuan topografi dan peralatannya; Cara membaca dan analisa mineralogi, jenis batuan, dan stratigrafi, pengenalan jenis mineral pembentuk batuan beku; Struktur geologi dan jenisnya; Cara identifikasi dan pengaruh pelapisan, kekar, sesar, ketidak selarasan untukkonstruksi; Pelapukan dan gerakan tanah; Pengenalanjenis, proses, dan identifikasi pelapukan;Penjelasan proses klasifikasi; Peta geologi dan geoteknik; Analisa peta dasar topografi; Kriteria peta geologi geoteknik; Properti Tanah: Tanah sebagai bahan 3 fase; Karakteristik fisik tanah; Klasifikasi Tanah; Atterberg limit; Teori pemadatan tanah dan uji CBR; Aliran 1 dimensi dalam tanah, permeabilitas dan pengenalan rembesan air tanah, jaringan aliran; Teori tegangan dan prinsip tegangan efektif; reaksi tegangan efektif akibat perubahan tegangan total pada tanah jenuh sempurna; Teori kekuatan geser tanah; Uji kuat geser tanah di laboratorium pada lempung dan pasir; Teori konsolidasi dan uji konsolidasi;
**Prasyarat :** Properti Material
**Buku referensi :**

1. Burchfiel BC & Foster RJ et .al., “Physical Geology”, Charlec E Merril Publishing Co., Colombus Toronto London Sydney, 1986.
2. Blyth, F.G.H. & de Freitas, M.H., “A Geology for Engineers, 7th Ed.”. Elsevier. 2005.
3. Craig, R.F., “ Soil Mechanics, 7th Ed.”, 2007
4. Bowles, J.E., “Physical and Geotechnical Properties of Soils”, McGraw-Hill Kogagusha Ltd., 1998.
5. Das, B.M., “Principles of Geotechnical Engineering”, Fifth edition, 2005, PWS Publishing Company, Boston
6. Budu M., “Soil Mechanics and Foundations”, Second Edition, 2007, John Wiley& Sons, New York


**ENCV 604 006 / ENCV614006**
**Hidrolika**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :** mampu mengaplikasikan hukum kekekalan massa dan momentum untuk diterapkan sebagai dasar desain aliran air dalam di bawah tekanan, dan aliran air di saluran terbuka.
**Kompetensi pada Kurikulum :** WA1 (engineering knowledge) dan WA2 (problem analysis)
**Silabus :** Hidrolika merupakan aplikasi dari hukum kekekalan massa, energi dan momentum yang diterapkan secara teoritis pada media pengaliran yang umumnya ditemui dalam dunia teknik sipil. Media pengaliran ini meliputi aliran pada pipa (di bawah tekanan), dan aliran pada saluran terbuka (permukaan airnya bertekanan atmosferik). Sampai dengan Ujian Tengah Semester (UTS), dibangun kesadaran bahwa untuk mendapatkan rumus yang dapat dipakai untuk melakukan perancangan dimensi pada dasarnya diperlukan formulasi kehilangan energi. Hal ini diperkenalkan dalam perancangan sistem perpipaan. Setelah UTS, konsep kehilangan energi ini dilanjutkan dengan menerapkannya pada saluran

terbuka. Karena akurasi hasil hitungan kehilangan energi tidak mungkin dirumuskan hanya dengan perumusan teoritis maka diperkenalkan penerapannya pada beberapa bangunan air yang terpaksa memakai koefisien empiris.

**Prasyarat :** Mekanika Fluida

**Buku Ajar :**

1. Merle C. Potter, David C. Wiggert, Bassem H. Ramadan, Mechanics of Fluids, Fourth Edition, Cengage Learning, 2011.
2. Frank M. White, Fluid Mechanics, Fourth Edition, McGraw-Hill, 1998.

**ENCV 605 011 / ENCV614003**

**Analisa Struktur**

**3 SKS**

**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menganalisa respons struktur statis tak tentu berupa rangka batang , balok, portal dan pelengkung akibat beban luar dan penurunan perletakan dengan menggunakan metode: lendutan dan putaran sudut (slope deflection method) dan distribusi momen (Cross)
2. Mampu menganalisa struktur spatial 2D dengan menggunakan metode kekakuan langsung (direct stiffness) dengan bantuan computer (metoda matriks)
3. Menggunakan prinsip distribusi momen dalam menganalisa garis pengaruh pada struktur balok menerus

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis)

**Silabus :** Pengertian struktur statis tak tentu vs statis tertentu, statis tak tentu luar, *Slope deflection* dan distribusi moment pada balok menerus dengan berbagai macam kondisi perletakan, portal tetap dan portal dengan pergoyangan tunggal/ganda, *gable frame*, struktur simetris dan asimetris. Garis pengaruh reaksi perletakan, garis pengaruh gaya lintang dan momen lentur pada balok menerus. Prinsip kerja virtual dan energy yang digunakan dalam analisa struktur; Metode Matriks Superposisi dalam analisa struktur; Implementasi metode matriks superposisi untuk struktur spatial 2D

**Prasyarat :** Statika, Properti Material dan Mekanika Solid

**Buku Referensi :**

1. Hibbeler,R.C., *Structural Analysis*, Prenice Hall, 1998
2. Aslam Kassimali, *Structural Analysis*, Third Edition, Thomson, 2005
3. Ghali A., A.M. Neville, *Structural Analysis : A unified Classical and Matrix Approach*, 4th ed., Thompson pub., 1997
4. Marc Hoit, Computer-Assisted Structural Analysis and Modelling, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1995
5. KATILI, Irwan, Metode Elemen Hingga untuk Skeletal, Rajawali Pers, 2008

**ENCV 605 012 / ENCV616001**

**Struktur Beton 1**

**3 SKS**

**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menjelaskan konsep-konsep desain dari struktur, beban yang bekerja pada struktur, sistem struktur
2. Mampu memproporsikan/mendisain komponen struktur dari beton bertulang sesuai dengan tata cara dan standard yang berlaku meliputi balok, balok T, pelat satu arah dan dua arah, kolom pendek dan pondasi dangkal
3. Mampu menggambarkan hasil disain dalam gambar kerja sesuai dengan kaedah dan tatacara gambar teknik

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA3 (design), WA10 (communication skill)

**Silabus :** Pengantar perancangan dan analisis; sistem struktur: Tujuan, step perancangan; LRFD, faktor reduksi dan Tegangan izin; Beban; dan Pembebanan: Bentuk beban, tipe beban; penempatan beban, distribusi beban, factor; beban dan kombinasi beban; Konsep

dasar beton bertulang; Sifat tegangan-regangan beton dan baja; Kuat tekan karakteristik beton; Evolusi kuat tekan beton; Konsep kekuatan batas, penyederhanaan blok tegangan Whitney, keruntuhan berimbang; Analisis tulangan tunggal dan tulangan rangkap pada balok biasa; Analisis tulangan pada penampang balok T akibat gaya dalam momen lentur; Analisis tulangan geser pada balok dan tulangan torsi; Analisis tulangan pelat satu arah, pelat dua arah dengan metode koefisien momen, Analisis tulangan pada kolom pendek; Tipe-tipe pondasi dan perencanaan pondasi dangkal setempat dan penggambarannya; Mampu menghitung lendutan pada struktur beton bertulang.

**Prasyarat :** Gambar konstruksi, Konstruksi Bangunan, Mekanika Benda Padat dan Properti Material

**Buku Ajar :**

1. Persyaratan beton structural untuk bangunan gedung, SNI 2847 : 2013
2. Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain, SNI 1727 : 2013
3. Mac Gregor, J.G., Reinforced Concrete: Mechanics and design, 6th edition, Pearson, 2012
4. Wahyudi , Syahril A.Rahim, Struktur BetonBertulang, Penerbit Gramedia, 1997

**ENCV 605 013 / ENCV613003**
**Mekanika Tanah (2+1)**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang parameter tanah dalam menghitung kekuatan dan stabilitas tanah untuk bangunan/konstruksi teknik sipil yang sederhana
2. Mampu mendisain dinding penahan tanah dan menggambarkannya sesuai kaedah dan tata cara gambar teknik
3. Mampu menggunakan software slope/W untuk menganalisa stabilitas lereng

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA 2 (problem analysis), WA3 (design), WA5 (modern tool usage) dan prior knowledge untuk WA 4 (experiment) dan WA 9 (team work)

**Silabus :** Daya dukung tanah: daya dukung batas dan daya dukung ijin akibat miring, beban eksentris; Penurunan elastik dan penurunan konsolidasi satu dimensi; Menggambar desain pondasi dangkal; Rembesan melalui bendungan; Distribusi tegangan dalam tanah: beban titik, beban garis, bidang jalur, bidang lingkaran, bidang persegi dengan teori Fadum dan Newmark; Tekanan tanah lateral: teori Rankine dan teori Coulomb; Desain struktur dinding penahan tanah, dinding gravitasi, dinding kantilever, dinding turap kantilever, dinding turap lentur (sheetpile); Stabilitas lereng: konsep stabilitas lereng, analisa undrained, metoda irisan, pengantar metoda Fellenius, metoda Bishop Metode stabilisasi tanah

**Prasyarat :** Mekanika Tanah Dasar

**Buku Referensi :**

1. Craig, R.F., " Soil Mechanics, 7th Ed.", 2007
2. Bowles, J.E., "Physical and Geotechnical Properties of Soils", McGraw-Hill Kogagusha Ltd., 1998.
3. Das, B.M., "Principles of Geotechnical Engineering", Fifth edition, 2005, PWS Publishing Company, Boston
4. Budu M., "Soil Mechanics and Foundations", Second Edition, 2007, John Wiley& Sons, New York

**ENCV 605 014 / ENCV615003**
**Perancangan Geometrik Jalan**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu merancang geometrik jalan yang ekonomis, harmonis dengan lingkungan serta nyaman dan berkeselamatan dan men

2. Mampu menuangkan hasil rancangan dalam gambar kerja sesuai dengan kaedah dan tatacara gambar teknik

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA 1 (engineering knowledge), WA2 (problem analysis), WA3 (design), WA10 (communication skill)

**Silabus :** Pengenalan Norma, Standart, Peraturan dan Kriteria (NSPK) sehubungan dengan perancangan geometrik jalan yang berlaku di Indonesia; Klasifikasi dan fungsi jalan raya; Kriteria perancangan dan pengendalian: yaitu faktor kendaraan, pengemudi, kapasitas jalan, keselamatan, lingkungan dan ekonomi; Elemen-elemen perancangan: jarak pandang, alinemen horizontal dan alinemen vertikal; Analisis galian dan timbunan ; Elemen elemen potongan melintang jalan: ruang milik jalan, lajur lalu-lintas, bahu jalan, median, kereb jalan, fasilitas pejalan kaki dan sepeda; Drainasi jalan raya; Teknik pengukuran dan pematokan sumbu jalan; Lampu penerangan jalan;. Tugas wajib: Perancangan geometrik jalan dan bangunan pelengkap jalan lainnya

**Prasyarat :**

**Buku Referensi :**

1. J.G. Schoon (1993) : Geometric Design Project for Highway, ASCE
2. Direktorat Jendral Bina Marga (1997) : Standar Perencanaan Geometrik Jalan Luar Kota
3. Direktorat Jendral Bina Marga (1992) : Standar Perencanaan Geometrik Jalan Luar Kota
4. Direktorat Jendral Bina Marga (1990) : Petunjuk Desain Drainase Permukaan Jalan
5. Sudarsono DU, Konstruksi Jalan Raya, Penerbit PU
6. Guide for Desain of Pavement Structures, AASHTO, 1986
7. Standar Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur, Bina Marga, Penerbit Departemen PU, 1983
8. AASHTO Maintenance Manual, AASHTO 1987
9. Krebs RD, Walker Richard D, Highway Material, McGraw-Hill, 1974

**ENCV 605 015 / ENCV614005**
**Teknik Transportasi**
**3 SKS**

**Capaian Pembelajaran :** Mahasiswa mampu merancang ruas jalan dan persimpangan menggunakan variabel-variabel lalu lintas, menguraikan karakteristik moda transportasi dan tahapan perencanaan transportasi perkotaan.

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA1 (engineering knowledge), WA2 (problem analysis) dan WA 5 (modern tool usage)

**Silabus :** Jenis, karakteristik, dan fasilitas untuk single moda dan multi moda transportasi (i.e. Moda transportasi, parkir, dan terminal).; Variable-variabel terkait karakteristik arus lalulintas dan parkir.; Mengukur dan menganalisa variabel-variabel karakteristik lalulintas.; Menghitung kapasitas ruas dan simpang sederhana dengan kaidah Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) dan Highway Capacity Manual (HCM).; Melakukan pengukuran variable-variabel tersebut di lapangan alat kontrol lalulintas untuk persimpangan; Pengantar *Fourstep model (link, nodes, zone)*.

**Prasyarat :** Kalkulus 1, dan Statistik dan Probabilitas

**Buku Referensi :**

1. Papacostas, C. and Prevedouros, P., 2000. *Transportation Engineering and Planning* 3rd ed., Prentice-Hall, Inc.
2. Banks, J., 2002. *Introduction to Transportation Engineering* 2nd ed., McGraw-Hill.
3. Fricker, J. and Whitford, R., 2004. Fundamentalsof Transportation Engineering: A Multimodal System Approach. In Prentice Hall.

**ENCV 605 016 / ENCV615004**
**Perancangan Infrastruktur Keairan 1**

**3 SKS**

**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menetapkan dimensi saluran, gorong-gorong, pelimpah dan tampungan waduk/kolam retensi, pada daerah tangkapan air (DTA) dengan luas tidak melebihi 50 Km2, berdasarkan informasi pada peta Rupabumi skala 1:25.000, data hujan pada stasiun hujan di dalam dan/atau di sekitar DTA, hasil survei kebutuhan air domestik dan data sosial-ekonomi Kabupaten terkait (C4).
2. Mampu mengatur diri dalam bekerja secara mandiri maupun secara berkelompok, sehingga mampu membuktikan penguasaan kompetensi mata kuliah dalam bentuk dokumen tertulis yang sistematis dan presentasi lisan yang efektif dan efisien (A4).

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA 1 (engineering knowledge), WA2 (problem analysis), WA3 (design), WA9, (team work) dan WA10 (communication skill)

**Silabus :** Menentukan dimensi saluran, gorong-gorong dan pelimpah waduk/kolam retensi berdasarkan perhitungan banjir rencana dan hidrolika saluran terbuka, dan menentukan dimensi waduk/kolam retensi berdasarkan perhitungan neraca air. Metoda pembelajaran terdiri dari ceramah pengantar, latihan soal perorangan/kelompok di dalam & di luar kelas, kuis/ujian tertulis, survei data primer dan sekunder, diskusi kelompok di dalam & di luar kelas, serta presentasi dan penulisan makalah tugas besar kelompok. Tugas besar tersebut mencakup rancangan saluran, gorong-gorong, pelimpah dan tampungan waduk/kolam retensi pada daerah tangkapan air (DTA) dengan luas tidak melebihi 50 $Km^2$, berdasarkan informasi pada peta Rupabumi skala 1:25.000, data hujan pada dan/atau di sekitar DTA, hasil survei kebutuhan air domestik dan data sosial-ekonomi Kabupaten/Kota terkait.

**Prasyarat :** Hidrolika

**Buku Ajar :**


1. Bedient, Philip B. and Huber, Wayne C., 1992. Hydrology and Floodplain Analysis. Second Edition. Addison-Wesley Publishing Company, USA.
2. Chow, Ven Te, 1959. Open-Channel Hydraulics. International Student Edition. McGraw-Hill Kogakusha, Ltd., Tokyo.
3. Chow, Ven Te, Maidment, David R. and Mays, Larry W., 1988. Applied Hydrology. McGraw-Hill Book Company, Singapore.
4. Dewberry, Sidney O. and Rauenzahn, Lisa N., 2008. Land Development Handbook: Planning, Engineering, And Surveying / Dewberry. Third edition. McGraw-Hill, USA. E-Book
5. Mays, Larry W., 1996. Water Resources Handbook. McGraw-Hill, USA.
6. Wanielista, M., Kersten, R. and Eaglin, R., 1997. Hydrology: Water Quantity and Quality Control. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc., Canada.
7. Maine Stream Team Program of the Maine Department of Environmental ProtectionStream, 2009. Survey Manual. A CITIZEN'S GUIDE to Basic Watershed, Habitat, and Geomorphology Surveys in Stream and River Watersheds — Volume I. http://www.geo.brown.edu/research/Hydrology/FTP_site_5099-05/Maine_water_survey-manual_appendix.pdf
8. The USDA Natural Resources Conservation Service. How to Read a Topographic Map and Delineate a Watershed. http://www.geo.brown.edu/research/Hydrology/FTP_site_5099-05/Delineate_watersheds_NH_NRCS.pdf


**ENCV 606 001 / ENCV614003**

**Struktur Baja 1**

**3 SKS**

**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menganalisa kekuatan struktur bangunan baja sederhana

2. Mampu memproporsi struktur bangunan baja sederhana seperti kuda-kuda baja atau jembatan penyebrangan jalan dengan struktur rangka baja sesuai dengan tata cara dan standard yang berlaku dan menuangkan hasil rancangan dalam gambar disain
3. Mampu bekerjasama dalam tim

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA3 (design), WA9, (team work) dan WA10 (communication skill)

**Silabus :** Sistem struktur baja sederhana; Type-type struktur baja; Properti Mekanik; Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu baja, Kurva tegangan regangan baja, Properti material baja; Proporsi structural member dengan LRFD terhadap gaya tarik, gaya tekan, gaya lentur, gaya geser sesuai standard yang berlaku; Analisa dan desain elemen struktur baja : Batang tarik, batang tekan, Tekuk elastic, Tekuk inelastic, Lentur dua arah, Geser, Tekuk torsi lateral; Analisa dan desain sambungan struktur baja; Sambungan baut; HTB; Sambungan las; Disain jembatan penyebrangan/kuda-kuda atap

**Prasyarat :** Statika, Mekanika Solid, Properti Material

**Buku referensi :**

1. Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural ; SNI 1729 : 2015
2. Segui,William T., Steel Design,5th edition, 2013
3. Manual of Steel Construction, Load Resistance Factor Design, Structural Members, Spesification & Codes Volume 1
4. Manual of Steel Construction, Load Resistance Factor Design, Structural Members, Spesification & Codes Volume 2
5. Structural Steel Design, Prentice Hall, 2012

**ENCV 606 002 / ENCV615002**
**Rekayasa Pondasi**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menjelaskan parameter tanah yang dibutuhkan dalam analisis dan desain pondasi dalam dan sistem dinding penahan tanah dalam.
2. Mampu menjelaskan dasar-dasar pondasi dalam dari aspek analisis dan desain serta aspek konstruksi.
3. Mampu menjelaskan dasar-dasar uji beban pondasi dalam.
4. Mampu menjelaskan dasar-dasar sistem dinding penahan tanah dalam dari aspek analisis dan desain serta aspek konstruksi

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA3 (design), dan WA10 (communication skill)

**Silabus :** Pengenalan jenis dan sistim pondasi dalam, metoda penentuan daya dukung aksial pondasi dalam; Metoda penentuan daya dukung lateral pondasi dalam; Metoda penentuan deformasi vertikal dan deformasi lateral pondasi dalam; Metoda uji beban tiang dan pengenalan jenis dan sistim penahan tanah dalam; Metoda perhitungan sistim penahan tanah, serta memahami parameter tanah yang dibutuhkan; Menggambar desain pondasi dalam.

**Prasyarat :** Mekanika Tanah

**Buku referensi :**

1. Bowles, J.E., “Foundation Analysis and Design, Int.Student Edition”, McGraw-Hill, Kogakusha, Ltd., Japan, 1988
2. Coduto D.P., “Foundation Design”, Prentice Hall, Inc.,1994
3. Poulos, H.G & Davis, E.H., “Pile Foundation Analysis and Design”, John Wiley & Sons, Inc., 1980.
4. Prakash S & Sharma HD., Pile foundation in Engineering Practice, John Wiley $ Sons,

1990
5. Tomlinson M. dan Woodward J., "Pile Design and Construction Practice, 5th Ed.", Taylor & Francis, Oxon, UK., 2007
6. Reese L.C., Isenhower W.M. dan Wang S.-T., "Analysis and Design of Shallow and Deep Foundations", John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, USA., 2006.
7. Fleming K., Weltman A., Randolph M., and Elson K., "Piling Engineering, 3rd Ed.", Taylor & Francis, Oxon, UK., 2009

**Journal**

1) ASCE, journal of geotechnic and geomechanics
2) Canadian geotechnical journal

**ENCV 606 003 / ENCV616002**
**Perancangan Struktur Perkerasan**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu merancang struktur perkerasan jalan dengan mengenali jenis perkerasan jalan dan jenis kerusakan jalan dilengkapi dengan cara penangannya, struktur perkerasan jalan menggunakan bahan campuran beton aspal dan beton semen melalui pengujian di laboratorium.
2. Mampu menggunakan software HDM (highway design manual) sebagai alat bantu dalam disain

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA 1 (engineering knowledge), WA2 (problem analysis), WA3 (design) dan WA5 (modern tool usage)

**Silabus :** Pengenalan sejarah dan perkembangan teknologi perancangan jalan raya; Norma, Standar, Peraturan dan Manual (NSPM) konstruksi jalan raya.; Jenis konstruksi perkerasan, fungsi tiap lapisan perkerasan jalan.; Stabilisasi tanah dasar jalan, jenis bahan dan metoda uji serta penggunaannya.; Pengujian material pembentuk perkerasan jalan dan metoda uji kualitas.; Perancangan campur dan uji campuran rencana, dilengkapi dengan kegiatan praktikum di laboratorium.; Pengenalan asphalt mixing plant (AMP) – jenis dan tata cara pengoperasiannya. ; Kriteria perancangan dan berbagai dan metoda perancangan dengan cara empiris maupun analitis.; Perancangan tebal perkerasan lentur dengan metode AASHTO dan metoda analisa komponen (cara Bina Marga), konstruksi bertahap dan konstruksi lapis ulang.; Perancangan perkerasan kaku, metode sambungan.; Strategi pemeliharaan jalan raya, jenis kerusakan jalan dan cara-cara deteksi serta cara-cara memperbaiki kerusakan jalan.

**Prasyarat :** Properti Material

**Buku referensi :**

1. Direktorat Jenderal Bina MArga, (2013), **Manual Desain Perkerasan Jalan no 02/M/BM/2013**, Kementerian Pekerjaan Umum.
2. Huang, Y., 2004. *Pavement Analysis and Design* 2nd ed., Prentice-Hall, Inc.
3. Petunjuk Desain Drainase Permukaan Jalan (1990) Direktorat Jendral Bina Marga
4. AASHTO, 2007. *Maintenance Manual for Roadways and Bridges. 4th Ed.*, Amerincan Association of State and Highway Transportation Officials

**ENCV 606 004 / ENCV616003**
**Perancangan Infrastruktur Keairan 2**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu mengevaluasi implikasi perubahan tata ruang wilayah hipotetik pada DTA-Kasus, terhadap besaran banjir rencana dan terhadap dimensi infrastruktur keairan terkait, dengan memanfaatkan model hidrologi WinTR-20 (C5).
2. Mampu mengatur diri dalam bekerja secara mandiri maupun secara berkelompok,

sehingga mampu membuktikan penguasaan kompetensi mata kuliah dalam bentuk dokumen tertulis yang sistematis dan presentasi lisan yang efektif dan efisien (A4).
3. Mampu mengoperasikan model geospasial ArcGIS untuk menyiapkan data masukan model hidrologi WinTR-20 (P3).

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA3 (design), WA5 (modern tool usage), WA6 (engineer in society), WA7 (environment & sustainability), WA9, (team work) dan WA10 (communication skill)

**Silabus :** Memanfaatkan model hidrologi berbantuan model geospasial untuk mengevaluasi implikasi perubahan tata ruang wilayah pada suatu daerah tangkapan air (DTA) dengan luas tidak melebihi 50 $Km^2$, dan menyajikan hasilnya dalam bentuk dokumen tertulis yang sistematis dan presentasi lisan yang efektif. Metoda pembelajaran terdiri dari ceramah pengantar, diskusi kelompok di dalam & di luar kelas, ujian tertulis, serta presentasi lisan dan penulisan makalah tugas besar. Tugas besar tersebut mencakup pemanfaatan model geospasial ArcGIS untuk penyiapan data masukan model hidrologi deterministik WinTR-20 yang digunakan untuk menyimulasi hubungan hujan-aliran yang dipengaruhi oleh perubahan tata ruang wilayah. Evaluasi dititik-beratkan pada implikasi perubahan tata ruang wilayah hipotetik terhadap perubahan besaran banjir rencana yang selanjutnya akan mempengaruhi dimensi infrastruktur keairan terkait.

**Prasyarat :** Perancangan Infrastruktur Keairan 1

**Buku Ajar :**

1. John E. Gribbin, 2014, Introduction to Hydraulics and Hydrology with Applications for Stormwater Management, Fourth Edition
2. Bedient, Philip B. and Huber, Wayne C., 1992. Hydrology and Floodplain Analysis. Second Edition. Addison-Wesley Publishing Company, USA.
3. Chow, Ven Te, 1959. Open-Channel Hydraulics. International Student Edition. McGraw-Hill Kogakusha, Ltd., Tokyo.
4. Chow, Ven Te, Maidment, David R. and Mays, Larry W., 1988. Applied Hydrology. McGraw-Hill Book Company, Singapore.
5. Dewberry, Sidney O. and Rauenzahn, Lisa N., 2008. Land Development Handbook: Planning, Engineering, And Surveying / Dewberry. Third edition. McGraw-Hill, USA. E-Book
6. Mays, Larry W., 1996. Water Resources Handbook. McGraw-Hill, USA.
7. Wanielista, M., Kersten, R. and Eaglin, R., 1997. Hydrology: Water Quantity and Quality Control. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc., Canada.
8. http://www.powershow.com/view1/10412d-ZDc1Z/Watershed_Delineation_powerpoint_ppt_presentation#5
9. Maine Stream Team Program of the Maine Department of Environmental ProtectionStream, 2009. Survey Manual. A CITIZEN'S GUIDE to Basic Watershed, Habitat, and Geomorphology Surveys in Stream and River Watersheds — Volume I. http://www.geo.brown.edu/research/Hydrology/FTP_site_5099-05/Maine_water_survey-manual_appendix.pdf
10. The USDA Natural Resources Conservation Service. How to Read a Topographic Map and Delineate a Watershed. http://www.geo.brown.edu/research/Hydrology/FTP_site_5099-05/Delineate_watersheds_NH_NRCS.pdf

**ENCV 606 005 / ENCV616004**
**Manajemen Konstruksi**
**2 SKS**

**Capaian Pembelajaran** :

1. Mampu menerapkan konsep dan proses manajemen proyek konstruksi dalam menganalisa tahapan perencanaan, pelaksanaan dan serah terima proyek

konstruksi.
2. Mampu menerapkan konsep dan proses manajemen proyek konstruksi dalam merencanakan dan melaksanakan proyek dengan mempertimbangkan aspek biaya, waktu dan kualitas proyek.
3. Mampu menjelaskan administrasi kontrak terkait proyek konstruksi
4. Mampu menggunakan software MS Project sebagai alat bantu dalam merencanakan proyek

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA5 (modern tool usage), WA11 (project management & finance)

**Silabus** : Pemahaman mengenai proyek konstruksi termasuk diantaranya: Perancangan Proyek; Persiapan dokumen penawaran; Administrasi kontrak; Perencanaan konstruksi; Metode dan Pelaksanaan konstruksi; Pengawasan dan pengendalian; Manajemen Material; Manajemen Kualitas; Manajemen Biaya Proyek; Manajemen Waktu; Safety, Health and Environment; Manajemen Sumber Daya dan stakeholder proyek.

**Prasyarat** :

- Sudah lulus mata kuliah: Gambar Konstruksi; Konstruksi Bangunan; Properti Material
- Mata kuliah ini diambil bersamaan dengan mata kuliah Metode dan Peralatan Konstruksi

**Buku Referensi** :

1. Kerzner, Harold, Project Management, John Wiley & Sons, Inc., 2006
2. Project Management Institute, A Guide to Project Management Body of Knowledge, 2013
3. European Construction Institute, Total Project Management of Construction Safety, Health and Environment, Thomas Telford, London,1995
4. Clough, R. H., Sears, G. A. and Sears, S. K., Construction Contracting, 7th ed., John Wiley & Sons Inc., New York, 2005
5. Holroyd, T. M., Site Management for Engineers, Thomas Telford, London, 1999
6. Michael T. Callahan, Daniel G. Quakenbush, and James E. Rowing, Construction Planning and Scheduling, McGraw-Hill Inc., New York, 1992.
7. Gould, F. E. Managing the Construction Process (Estimating, Scheduling and Project Control)., Prentice Hall., New Jersey, 1997
8. Halpin, D., W., Construction Management. USA, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1998
9. Hendrickson, C., Project Management for Construction. Fundamental Concepts for Owners, Engineer, Architects, and Builders., Prentice Hall, Singapore, 2008
10. Barrie, D. and Paulson B., Professional Construction Management, McGraw Hill, New York, 1992

**ENCV 606 005 / ENCV616005**
**Metode dan Peralatan Konstruksi**
**2 SKS**

**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menghitung kapasitas dan biaya produksi alat berat, mampu menganalisis sifat, tipe dan volume pekerjaaan,
2. Mampu menghitung dan merencanakan pelaksanaan kegiatan pemindahan tanah dengan bantuan alat berat dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip manajemen proyek dan memperhitungkan aspek biaya
3. Mampu bekerjasama dalam tim

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA3 (design), WA9, (team work) dan WA11 (Project management & finance)

**Silabus :** pengertian pemindahan tanah mekanis, sifat, tipe dan volume tanah, operasi alat berat, kapasitas dan biaya produksi alat berat, menghitung volume pekerjaan, menentukan kebutuhan alat, merancang kombinasi alat untuk mengoptimalkan waktu dan biaya; menghitung produksi alat-alat berat, cara kerja masing-masing alat berat, cara perencaaan proyek. Beberapa cara menghitung volume galian dan timbunan, metode konstruksi, perhitungan jadual pekerjaan dan biaya terkait.

**Prasyarat :** Ilmu Ukur Tanah dan Mekanika Tanah Dasar

**Buku referensi :**

1. Imam Sugoto. 1980. ***Mempersiapkan Lapisan Dasar Konstruksi Jilid 1***. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
2. Imam Sugoto. 1980. ***Mempersiapkan Lapisan Dasar Konstruksi Jilid 2***. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum

**ENCV 607 001 / ENCV617001**
**Proyek**
**3 SKS**

**Capaian Pembelajaran :** Mahasiswa mampu menghasilkan rancangan bangunan teknik sipil dengan rancangan teknis rinci (*detailed engineering design*), disimulasi sebagai karya yang siap untuk dilaksanakan dengan menggunakan prinsip dasar rekayasa sipil digabungkan dengan analisis ekonomi lengkap dengan gambar kerja.

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA3 (design), WA5 (modern tool usage), WA6 (engineer in society), WA7 (environment & sustainability), WA8 (ethics), WA9 (team work) dan WA10 (communication skill)

**Silabus :** Identifikasi permasalahan sesuai dengan kerangka acuan pekerjaan; Negosiasi komponen perencanaan terkait dengan lingkup pekerjaan dan waktu pelaksanaan; Perumusan komponen utama dan komponen sekunder struktur bangunan teknik sipil sebagai bahan analisis. ; Penyusunan laporan hasil analisis meliputi konsep perencanaan, metoda perhitungan dan metoda pelaksanaan, dengan menerapkan peraturan, manual dan standar. ; Penyusunan spesifikasi komponen pekerjaan pelaksanaan konstruksi bangunan teknik sipil sesuai peraturan dan spesifikasi teknis, perhitungan harga satuan dan "*bill of quantity*", dan rincian biaya keseluruhan. ; Pembuatan laporan hasil perencanaan meliputi spesifikasi teknis, perhitungan harga satuan dan "*bill of quantity*", rincian biaya keseluruhan pekerjaan, dan gambar rinci dari komponen utama bangunan sesuai dengan standar dan ketentuan teknis.

Membuat "*blue print*" hasil perhitungan struktur dalam bentuk gambar kerja yang siap untuk dilaksanakan oleh fihak pelaksana konstruksi

**Prasyarat :**

**Buku referensi :**

1) SNI (*standar tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung; standar tata cara perencanaan struktur baja untuk bangunan gedung; standar tata cara perencanaan ketahanan gempa bangunan gedung, dan standar yang dikeluarkan oleh Kementerian PU*)
2) ASTM (Amerixan Standar for Testing Material)
3) *AISC (American Institute of Steel Construction*)
4) The American Concrete Institute' (ACI)
5) ASCE 07-2010 – Minimum Design Load for Building and other structures

**ENCV 600 001 / ENCV610001**
**Kerja Praktek**
**3 SKS**

**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu mengobservasi aplikasi dari ilmu teori teknik sipil dalam pelaksanaan proyek konstruksi
2. Mampu mengobservasi aplikasi etika professional dalam menjalankan proyek konstruksi
3. Mampu mengaplikasikan sebagian prinsip ekonomi teknik dan manajemen konstruksi dalam menganalisa pelaksanaan proyek konstruksi
4. Mampu mengidentifikasi permasalahan yang muncul pada pelaksanaan proyek konstruksi dan proses pemilihan solusi, mampu menganalisa kesesuaian pilihan penyelesaiaan masalah tersebut terhadap teori yang ada dan mampu menkritisi

jika terjadi ketidaksesuaian serta mampu memberikan solusi yang seharusnya diambil berdasarkan teori yang ada
5. Mampu membaca gambar konstruksi dan melihat kesesuaian antara gambar kerja dengan pelaksanaan di proyek konstruksi
6. Mampu menuliskan hasil observasi lapangan dalam bentuk laporan kerja praktek dan mampu mempresentasikannya di depan tim penguji

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA6 (engineer in society), WA7 (environment & sustainability), WA8 (ethics), (WA9, (team work), WA10 (communication skill) dan WA11 (project management & finance)

**Silabus :** Melaksanakan magang di proyek konstruksi, observasi lapangan; membaca gambar konstruksi, menulis laporan observasi, mendeskripsikan proses pekerjaan teknis, kontrol kualitas, manajemen proyek, spesifikasi proyek, gambar teknik dan aspek lainnya; problem solving permasalahan lapangan, presentasi hasil magang

**Prasyarat :**
1. Telah menempuh Semester VI dari masa studinya serta mengambil matakuliah ≥ 75 SKS sesuai ketentuan yang berlaku di Departemen Teknik Sipil FTUI dan/atau ketentuan Fakultas Teknik Universitas Indonesia
2. Mengisi IRS untuk Mata Kuliah Spesial Kerja Praktek, serta menyampaikan keinginannya pada Koordinator Kerja Praktek di Departemen Teknik Sipil
3. Mahasiswa memilih obyek magang dan telah melakukan penjajagan atas lokasi kegiatan yang dipilih
4. Mahasiswa harus mengisi dan menyerahkan formulir pendaftaran Kerja Praktek pada Sekretariat Departemen Teknik Sipil

**Buku referensi :**

**ENCV 600 002 / ENCV610002**
**Seminar**
**1 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**
1. Mampu menerapkan pengetahuan bidang teknik sipil dalam menformulasikan permasalahan di bidang teknik sipil, melakukan studi pustaka serta merumuskan hipotesa dan metodologi penelitian yang tepat untuk memecahkannya
2. Mampu menuliskan proposal penelitian dalam tulisan ilmiah menggunakan bahasa Indonesia yang benar dan mengikuti format standar penulisan seminar skripsi dan mempresentasikannya ke tim penguji
3. Mampu bekerja secara mandiri dan menyelesaikan pekerjaan dalam batas waktu yang ditentukan

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA3 (design), WA5 (modern tool usage), WA6 (engineer in society), WA7 (environment & sustainability), WA9, (team work) dan WA10 (communication skill), WA12 (lifelong learning)

**Silabus :** Formulasi masalah, Studi pustaka, menentukan metodologi penelitian, melakukan penelitian awal, menuliskan dan mempresentasikan hasil penelitian awal

**Prasyarat :** Telah menyelesaikan mata kuliah sebesar 110 sks dengan IPK >=2.00 dan tanpa nilai E

**Buku referensi**

**ENCV 608 001 / ENCV615005**
**Etika dan Aspek Hukum Industri Konstruksi**
**2 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**
1. Mampu menjelaskan etika dan moral dalam praktek profesi Teknik Sipil dan mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam menganalisa dampak/akibat ketika etika tersebut tidak dijaga
2. Mampu menjelaskan aspek hukum dan kontrak pada proyek konstruksi.

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA6 (engineer in society), WA8 (ethics)

**Silabus :** Pengertian etika dan moral; Teori-toeri etika; Etika profesi; Etika bisnis konstruksi;

Etika terhadap lingkungan; Hukum dan regulasi di bidang konstruksi; Aspek hukum dalam sengketa bidang konstruksi; Kontrak konstruksi

**Prasyarat : Manajemen Konstruksi**

**Buku referensi**

1. Mike W. Martin & Roland Schinzinger, Ethics in Engineering, Mc Graw Hill, 2005
2. Chow Kok Fong, Law and Practice of Construction Contracts, Sweet & Maxwell Asia, 2012
3. Nazarkhan Yasin, Kontrak Konstruksi di Indonesia, Gramedia Pustaka Utama, 2014

**ENCV 608 002 / ENCV 618 001**

**Kewirausahaan**

**2 SKS**

**Capaian Pembelajaran :** Mahasiswa mampu menjelaskan perbandingan ragam upaya wirausaha teknik sipil yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika serta mampu mengkomunikasikannya secara visual dan lisan

**Kompetensi pada Kurikulum :** Ule (kewirausahaan), WA6 (engineer in society), WA9, (team work), dan WA10 (communication skill)

**Silabus :** Permasalahan dan kebutuhan berbagai pemangku kepentingan di bidang Teknik Sipil, Peluang umum kewirausahaan untuk menyelesaikan permasalahan Teknik Sipil, Definisi kewirausahaan, Aksi, rencana dan tantangan pebisnis, Aksi, rencana dan tantangan akademisi dan pengamat, Konsep Business model canvas, Profil perusahaan secara umum, Profil pelanggan secara umum, Biaya dan Omset, Identifikasi perbedaan dan kesamaan antar komponen BMC, Penilaian kelebihan dan kekurangan dari masing-masing komponen BMC, Bermacam-macam produk dan jasa teknik lingkungan, Definisi nilai (value) produk, Kebutuhan manusia, Segmen pelanggan, Berbagai profil pelanggan, Metode penggalian profil pelanggan, Penggalian profil pelanggan, Identifikasi perbedaan dan kesamaan antar komponen VPC, Penilaian kelebihan dan kekurangan dari masing-masing komponen VPC

**Prasyarat :** MPKT A,Pengantar Sistem Rekayasa Sipil

**Buku referensi :**

**ENCV 600 003 / ENCV610003**

**Skripsi**

**4 SKS**

**Capaian Pembelajaran:**

1. Mampu menerapkan pengetahuan bidang teknik sipil untuk menyelesaikan permasalahan teknik sipil yang kompleks melalui penelitian dengan mengikuti kaedah penelitian yang benar meliputi : melakukan studi pustaka, memilih metodologi penelitian, menganalisa dan menginterpretasi data dan menarik kesimpulan yang valid
2. Mampu menuliskan hasil penelitian dalam tulisan ilmiah menggunakan bahasa Indonesia yang benar dan mengikuti format standar penulisan skripsi
3. Mampu mempresentasikan hasil penelitian ke tim penguji
4. Mampu bekerja secara mandiri dan menyelesaikan pekerjaan dalam batas waktu yang ditentukan

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA3 (design), WA5 (modern tool usage), WA6 (engineer in society), WA7 (environment & sustainability), WA9, (team work) dan WA10 (communication skill), WA12 (lifelong learning)

**Silabus :** Formulasi masalah, Studi pustaka, Melakukan penelitian, analisa data, interpretasi hasil, menuliskan dan mempresentasikan hasil penelitian

**Prasyarat :** Telah menyelesaikan mata kuliah sebesar 110 sks dengan IPK >=2.00 dan tanpa nilai E

**Buku referensi**

**Silabus Mata Kuliah Pilihan**

**ENCV 607 002**
**Sistem Rekayasa Sipil**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu membuat dasar rancangan dan usulan dari alternatif rencana atau solusi masalah teknik sipil berdasarkan fomulasi masalah yang dihadapi dengan kajian pustaka dan survai lapangan.
2. Mahasiswa mampu menemukan solusi optimal suatu masalah sederhana Teknik Sipil dengan pendekatan sistem melalui tahapan-tahapan penyelesaian masalah teknik (*engineering*). (C4)/(A3)

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA9 (team work) dan WA10 (communication skill)
**Silabus :**
Peran dan fungsi profesional sarjana Teknik Sipil, Proses penyelesaian masalah teknik, Pendekatan system, Karakteristik Sistem dalam masalah teknik, Pemahaman karakteristik masalah, Pernyataan Kebutuhan, Hirarki system, Lingkup dan batasan masalah, Analisa Sistem, Pendekatatan solusi, Peran pemodelan, Jenis Pemodelan, Konsep Pemodelan *Linear Graph*, Konsep Pemodelan Matematis, Proses optimasi, Motivasi dan Kebebasan Memilih, Maksud, Tujuan dan Kriteria Optimasi, Metode Optimasi, Kajian kelayakan, Horison Perencanaan, 3. Nilai Waktu dari Uang, Metode Analisis Ekonomi, Analisa Finansial, Elemen Masalah Keputusan, Model Keputusan, Dasar Probabilitas, Analisa Keputusan berdasarkan Nilai Utilitas
**Prasyarat :** Pengantar Sistem Rekayasa Sipil
**Buku Referensi :**

1. Dale D Meredith, Kam W Wong, Ronald W Woodhead, Robert H Worthman (1975), Design & Planning of Engineering Systems, Prentice Hall
2. C Jotin Khisty, Jamshid Mohammadi, (2001), Fundamental of System Engineering with Economics, Probability, and Statistics, Prentice Hall
3. M David Burghardt, (1999), Introduction to Engineering Design and Problem Solving, McGraw Hills.

**ENCV 607 003**
**Lingkungan Berkelanjutan**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :** Menerapkan prinsip dasar tentang sistem lingkungan alami dan binaan serta makna pembangunan berkelanjutan dari kegiatan perekayasaan agar mampu mendisain bangunan teknik Sipil dengan konsep *green building* dan ramah lingkungan
**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA7 (environment & sustainability)
**Silabus :** Prinsip Dasar Sistem lingkungan alami dan Daur kehidupan (daur materi dan energi, daur hidrologi, rantai pangan); Prinsip Dasar Sistem lingkungan binaan dan dampak terhadap system lingkungan alami dan Daur kehidupan (*social system, ecosystem, build environment*; konsep niche, daya dukung dan kelentingan); Dampak sector pembangunan dan infrastruktur pada lingkungan alami; Agenda 21 dan Pembangunan Berwawasan Lingkungan (Agenda global/ nasional/ lokal, pilar ekonomi-social dan lingkungan dalam pembangunan); Konsep Teknik Sipil berwawasan lingkungan (*zero waste*, *efficiency*, hierarkhi pengelolaan limbah, limbah dan pencemaran dukung dan daya tampung lingkungan, *sustainable consumption and production*); Konsep *Green Building* (LEED); Kriteria *Green Building; Sustainable sites* (AMDAL); *Water efficiency; Energy and atmosphere; Material and natural resources; Innovation and design process;* Strategi Konsepsi *Green Building;* Contoh konsepsi *Green Building* di Indonesia, dan Negara-Negara

lain; Hukum dan Peraturan Bidang Lingkungan lainnya, ISO 14001
**Prasyarat :**
**Buku Referensi :**

**Perancangan Pengolahan Limbah Padat**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :** Mampu merencanakan sistem pengelolaan limbah padat dari aspek teknik
**Silabus :** Mahasiswa diharapkan menjelaskan sifat-sifat dan masalah yang ditimbulkan dari bahan buangan padat serta mengembangkan dan memilih alternatif pengelolaannya sesuai dengan kondisi setempat Pengertian pengelolaan bahan buangan padat (B2P), Sumber, jenis dan komposisi bahan buangan padat, Timbulan bahan buangan padat, Pengumpulan, pemindahan dan pengangkutan B2P dan pembuangan akhir, serta pengolahan B2P, Aspek organisasi dalam pengelolaan B2P, Aspek pembiayaan, Aspek peraturan dan aspek peranserta masyarakat dalam pengelolaan B2P. Konsep merancang pengelolaan B2P. Sistem pengelolaan B2P, Peraturan dalam pengelolaan B2P, Metoda pengelolaan B2P
**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA3 (design), WA7 (environment & sustainability)
**Prasyarat :**
**Buku Referensi :**
1. Tchobanoglouss, 1993, *Integrated Solid Waste Management*.
2. Tchobanoglous, 1977, Engineering Principles and Management Issues.;
3. Wentz, 1989, *Hazardous Waste Management*
4. Flintoff FF., 1983, *Management of Solid Wastes in Developing Countries*

**ENCV 607 004**
**Struktur Baja 2**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran** :
1. Mampu menghitung kekuatan sambungan struktur baja dan memproporsi sambungan menggunakan cara elastis dan plastis
2. Mampu menghitung dan memproporsi struktur pelat girder, portal dan struktur komposit pada gedung bertingkat sederhana menggunakan cara elastic dan plastis

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA3 (design)
**Silabus** : Perhitungan balok menerus dengan cara plastis; Beam-Coloums; Teori dan Analisis plate girder pada gedung; Teknik sambungan lanjut; Perancangan portal dan gable frame; Analisis struktur; Struktur komposit baja-baja dan struktur komposit baja-beton pada gedung bertingkat sederhana; Struktur komposit beton- baja prategang dan penerapan sistim Preflex pada gedung; Cold form section/Light Gage Member
**Prasyarat :** Struktur Baja 1
**Buku Ajar** :
1. Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural ; SNI 1729 : 2015
2. Segui,William T., Steel Design,5th edition, 2013
3. Manual of Steel Construction, Load Resistance Factor Design, Structural Members, Spesification & Codes Volume 1
4. Manual of Steel Construction, Load Resistance Factor Design, Structural Members, Spesification & Codes Volume 2
5. Structural Steel Design, Prentice Hall, 2012

**ENCV 607 005**

**Teknik Sungai**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :** mampu meramalkan dan menjabarkan (C5) secara sistematis baik secara lisan maupun tulisan, pengaruh interaksi antar berbagai faktor hidrologis, hidrolis serta morphologis sungai terhadap perilaku sungai dan apabila terdapat permasalahan dapat mengajukan usul pemecahan masalah (A5) dengan mempertimbangkan aspek-aspek teknik dan lingkungan.
**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis)
**Silabus :** Pengetahuan tentang bagaimana terjadinya aliran sungai ditinjau dari segi hidrologi sungai, hidrolika sungai dan morphologi sungai, serta permasalahan apa saja yang diakibatkan oleh perubahan alur sungai akibat sifat aliran dan sifat angkutan sedimen, sehingga dapat meramalkan, menganalisis dan mengkritisi pengaruh setempat pada sistem alirannya dalam kaitan dengan pekerjaan teknik bangunan air dan bangunan pengendalian sungai.
**Prasyarat :** Perancangan Infrastruktur Keairan 1
**Buku Ajar :**
1. Jansen, P.Ph. · Van Bendegom, L. · Van den Berg, J. · De Vries, M. · Zanen, A., 1994, Principles of river engineering: the non-tidal alluvial river, Delftse Uitgevers Maatschappij, Netherland
2. Prins A., 1979. Rivers. Lecture Notes (Unpublished). International Institute for Hydraulics Engineering, Delft, The Netherland
3. Chow, Ven. Te et.al., 1988: Applied Hydrology. McGraw-Hill Book Company
4. Chow, Ven. Te et.al., 1959. Open-Channel Hydraulics. McGraw-Hill Kogakusha.
5. Henderson, F.M., 1966: Open Channel Flow. MacMillan, New York
6. French R.H., 1985: Open-Channel Hydraulics. McGraw-Hill Book Company
7. Bedient P. B. and Huber W.C., 1992: Hydrology and Floodplain Analysis. 2nd ed. Ch.3-5.Addison-Wesley Publishing Company, USA
8. Doelhomid Srimoerni W.S., 1977: Sungai. Diktat Kuliah (tidak dipublikasikan). IMS FTUI, Jakarta
9. R. J. Garde, 2006, River Morphology, New Age International (P) Limited, Publisher

**ENEV605001**
**Tata Kota dan Sanitasi**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**
1. Mampu menjelaskan peran sarjana teknik sipil dalam menyiapkan prasarana yang dibutuhkan dalam penataan suatu kawasan perkotaan dan mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam proses perencanaan, pengawasan dan pelaksanaan penataan kawasan
2. Mampu menjelaskan komponen teknik sanitasi suatu kawasan perkotaan dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam tahap perencanaan, pengawasan dan pelaksanaan sehingga tercipta kawasan yang berwawasan lingkungan

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA7 (environment & sustainability)
**Silabus :** Pengertian dan fungsi tata kota, factor utama dalam perencanaan kota, aspek penduduk dalam tata kota, fasilitas social dan bentuk pengembangan kota, tata guna tanah, tata air dan hubungannya dengan tata guna tanah. Pengendalaian penularan penyakit infeksi dan non infeksi pada suatu kawasan, perencanaan teknik lingkungan dan analisa dampak, penyediaan air bersih, pengolahan air limbah dan pembuangan, pengelolaan limbah padat, pengendalian kebisingan, pengendalian pencemaran udara.
**Prasyarat :**
**Buku Referensi :**
1. Hamid Shirvani, *Urban Design Process*, New York, Van Nostrand Reinhold Co,

1987
2. Ali Madanipour, *Design of Urban Space: an Inquiry into a Socio-Spatial Process*, John Wiley and Sons, 1996
3. . Gideon S. Golany, *Ethics and Urban Design: Culture, Form and Environment*, Wiley, 1995
4. Environmental Engineering and Sanitation : Joseph A Salvato : John Willey & Son, Inc, Canada
5. Environmental Science and Engineering, J.Glynn Henry and Gary W. Heinke, Prentice Hall International Inc

**ENCV608003**
**Perancangan Struktur Beton 2**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**
1. Mampu merancang kompponen struktur : kolom, portal, dengan metode kekuatan batas akibat gaya dalam momen lentur lintang, normal, torsi dan kombinasinya dengan memperhatikan aspek layan sesuai peraturan SNI 2847: 2013; mampu merancang pelat dua arah tanpa balok, konsol pendek, serta memahami aplikasi strut dan tie model.
2. Mahasiswa diharapkan mampu merencanakan struktur beton pratekan sederhana, sesuai dengan peraturan SNI 2847: 2013

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA3 (design), WA10 (communication skill)
**Silabus :**
Analisis tulangan geser dan torsi; Pengertian tentang tegangan bond, pengakhiran/ pemotongan tulangan dan panjang penyaluran tulangan;Serviceability: Analisa lendutan struktur beton bertulang; Analisis lebar retak; Analisis tulangan pada kolom langsing beton bertulang; Biaxial bending; Analisis P-□ effek; Analisis tulangan geser pada kolom; Perencanaan pondasi menerus dan pondasi dalam beton bertulang; Analisis system lantai: slab dua arah dengan dan tanpa balok, *direct design* dan *equivalent frame*; Pengertian dasar dalam perencanaan portal beton bertulang dan aplikasinya; Pemeriksaan hubungan antara balok dan kolom; Corbel dan perletakan; Analisis *Strut and Tie modeling*; Konsep dasar struktur beton pratekan, macam-macam struktur beton pratekan, tahapan gaya pratekan, karakteristik material, sistim-sistim pratekan dan pengangkuran, kehilangan gaya pratekan; Analisis penampang cara elastic dan kekuatan batas untuk penampang monolit dan komposit; Perencanaan penampang dan kabel pratekan akibat lentur; Analisis tegangan geser, analisis lendutan pada struktur beton pratekan;
**Prasyarat : Struktur Beton 1**
**Buku Ajar :**
1. Persyaratan beton structural untuk bangunan gedung, SNI 2847 : 2013
2. Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain, SNI 1727 : 2013
3. Mac Gregor, J.G., Reinforced Concrte : Mechanics and Design, 6th. Edition, Pearson, 2012
4. Nawi, E.G. Reinforced Concrete : A Fundamental Approach, 6th. edition, Pearson, 2009
5. Wang C.K. dan Salmon C.G., Reinforced Concrete Design, Harper Collins, 1992
6. Lin, T.Y & Burns, N.H., Design of Prestressed Concrete Structures, Third Edition, John Wiley & Sons, 1981

**ENCV608004**
**Metode Konstruksi Geoteknik**

**3 SKS**

**Capaian Pembelajaran :** Mampu merancang metode konstruksi suatu komponen konstruksi geoteknik dengan mempertimbangkan faktor ekonomi, lingkungan, sosial, etik, kesehatan, keselamatan, konstruktabilitas, dan keberlanjutan.

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA3 (design), WA7 (environment & sustainability)

**Silabus :** Metode konstruksi pondasi dalam dan dinding penahan tanah dalam, dan faktor yang mempengaruhi pemilihan metode; metode pengujian integritas pondasi dalam; metode konstruksi basement, perkuatan galian, dan dewatering, dan faktor yang mempengaruhi pemilihan metode; metode konstruksi timbunan pada tanah lunak, PVD, preloading, vacuum preloading, serta faktor yang mempengaruhi pemilihan metode; penggunaan geosintetik dalam konstruksi geoteknik.

**Prasyarat:** Mekanika Tanah Dasar, Mekanika Tanah, Rekayasa Pondasi

**Buku Ajar:**

1. Chai, J. dan Carter, J.P. (2011). *Deformation Analysis in Soft Ground Improvement*, Springer.
2. Hertlein, B.H. and Davis, A.G. (2006). *Nondestructive Testing of Deep Foundations*, John Wiley.
3. Koerner, R.M. (2005). *Designing with Geosynthetics*, 5th Ed., Prentice Hall.
4. Ou, C.-Y. (2006). *Deep Excavation: Theory and Practice*, Taylor and Francis, London.
5. Tomlinson, M. J. dan Woodward, J. (2008). *Pile Design and Construction Practice*, 5th ed., Taylor and Francis.

**ENCV608005**

**Pengelolaan Limpasan Hujan**

**3 SKS**

**Capaian Pembelajaran :**

1. Menilai efektifitas pengelolaan hujan pada suatu Kawasan Kasus (KK) existing yang merupakan kawasan terbangun di wilayah perkotaan, berdasarkan perbandingan hasil evaluasi kinerja sistem drainasi pada KK existing, dan hasil evaluasi kinerja usulan sistem pengelolaan hujan pada KK berbasis model Low Impact Development (LID) dan model Water Balance (WBM), dengan memanfaatkan model hidrologi WinTR-55 berbantuan model geospasial ArcGIS (C5).
2. Mengatur diri dalam bekerja secara mandiri maupun secara berkelompok, sehingga mampu membuktikan penguasaan kompetensi mata kuliah dalam bentuk dokumen tertulis yang sistematis dan presentasi lisan yang efektif dan efisien (A4).

**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA3 (design)

**Silabus :** Memanfaatkan model hidrologi deterministik berbantuan model geospasial untuk mengevaluasi kinerja sistem drainasi yang ada pada suatu kawasan terbangun di wilayah perkotaan, dan membuat usulan sistem pengelolaan hujan dengan memanfaatkan model Low Impact Development (LID) dan model Water Balance (WBM), serta mengevaluasi kinerja usulan tersebut dengan memanfaatkan model hidrologi dan model geospasial yang sama. Selanjutnya menyajikan hasilnya dalam bentuk dokumen tertulis yang sistematis dan presentasi lisan yang efektif dan efisien.

Metoda pembelajaran terdiri dari ceramah pengantar, diskusi kelompok di dalam dan di luar kelas, ujian tertulis/lisan, serta presentasi lisan dan penulisan makalah tugas besar.

**Prasyarat :** Perancangan Infrastruktur Keairan 1

**Buku Ajar :**

1. Bedient, Philip B. and Huber, Wayne C., 1992. Hydrology and Floodplain Analysis. Second Edition. Addison-Wesley Publishing Company, USA.
2. Chow, Ven Te, 1959. Open-Channel Hydraulics. International Student Edition. McGraw-Hill Kogakusha, Ltd., Tokyo.
3. Chow, Ven Te, Maidment, David R. and Mays, Larry W., 1988. Applied Hydrology.

McGraw-Hill Book Company, Singapore.
4. Dewberry, Sidney O. and Rauenzahn, Lisa N., 2008. Land Development Handbook: Planning, Engineering, And Surveying / Dewberry. Third edition. McGraw-Hill, USA. E-Book
5. The Douglas College Institute of Urban Ecology, British Columbia. The Water Balance Model: A Tool for Designing with Nature. Douglas College Rain Conference. www. waterbalance.ca
6. Kim A. Stephens, Patrick Graham and David Reid, 2002. Stormwater Planning: A Guidebook for British Columbia. Ministry of Water, Land and Air Protection. British Columbia, Canada.
7. Low Impact Development (LID) Urban Design Tools. http://www.lid-stormwater.net/
8. NRCS and ARS, 2003. WinTR-55: User Guide.
9. NRCS and ARS. WinTR-55: Tutorial.
10. Panduan Pelatihan ArcGIS.

**ENEV606004**
**Amdal dan ISO**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :**
Mampu menerapkan metoda AMDAL dan audit lingkungan sebagai masukan rencana usaha perlindungan terhadap sumber daya manusia dan alam.
**Kompetensi pada Kurikulum :** WA2 (problem analysis), WA7 (environment & sustainability)
**Silabus :**
Pengertian AMDAL, proses dan manfaat AMDAL, Peraturan dan perundangan serta tatalaksana AMDAL, Rona lingkungan, Pendugaan dampak lingkungan , Dampak lingkungan fisik dan kimia, biologis, sosial ekonomi, sosial budaya. Metoda AMDAL, Metoda dan teknik identifikasi, prediksi, evaluasi dan interpretasi AMDAL, Rencana Pemamantauan Lingkungan (RPL), Rencana Kelola Lingkungan (RKL), Audit Lingkungan & Sistem Manajemen Lingkungan
**Prasyarat :**
**Buku Referensi :**

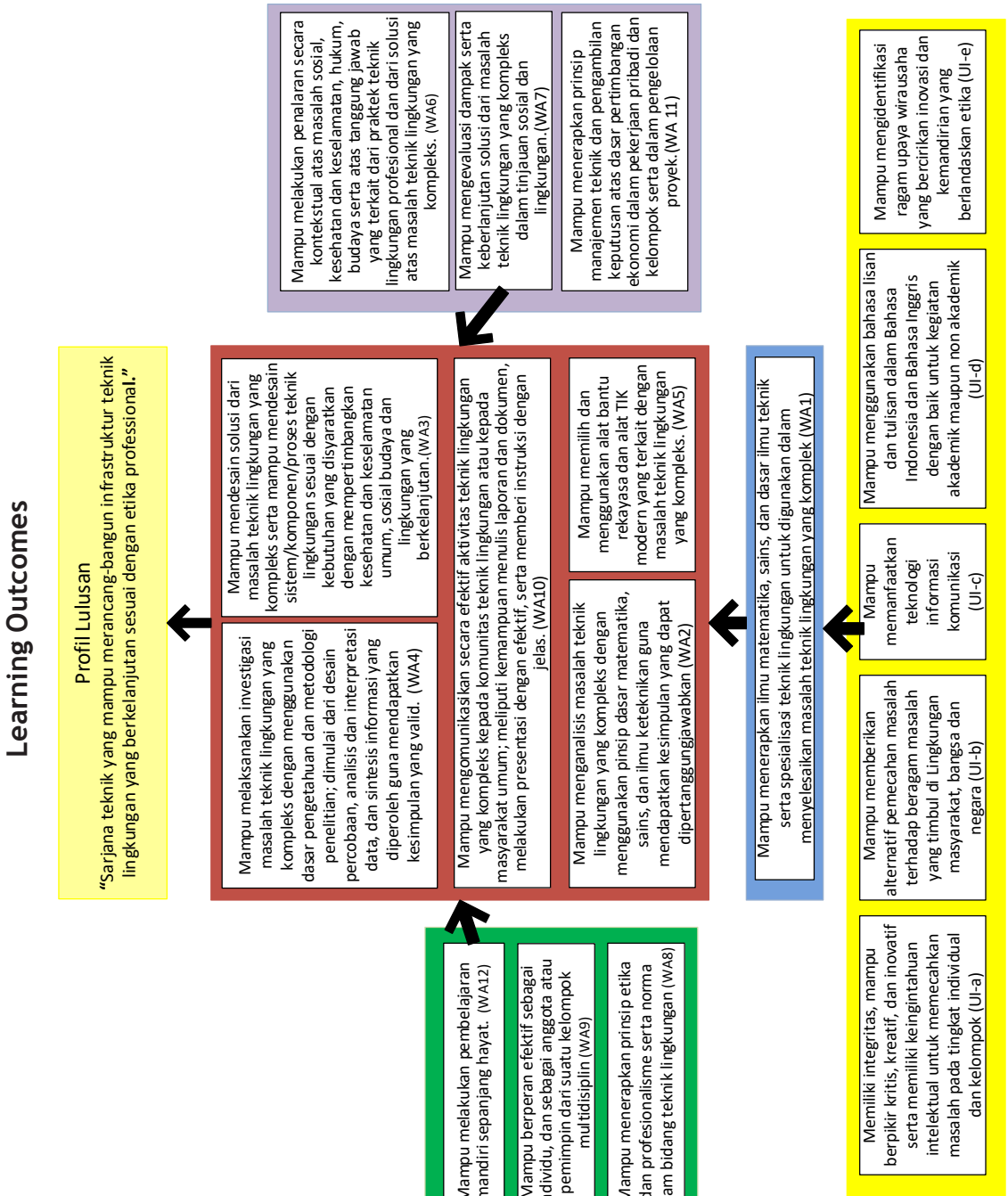
1. Canter, L.W., *Environmental Impact Assesment*, New York, McGraw-Hill, 1996.
2. Kuhre W. Lee., *Sistem Manajemen Lingkungan*, Jakarta, Prenhallindo, 1996.
3. "ISO 14000 Sistem Manajemen Lingkungan" by Brian Rotherry (1996)
4. Soemarwoto, Otto., Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Yogyakarta, Gadjah Mada University Press, 2007.

## 4.2. PROGRAM SARJANA TEKNIK LINGKUNGAN

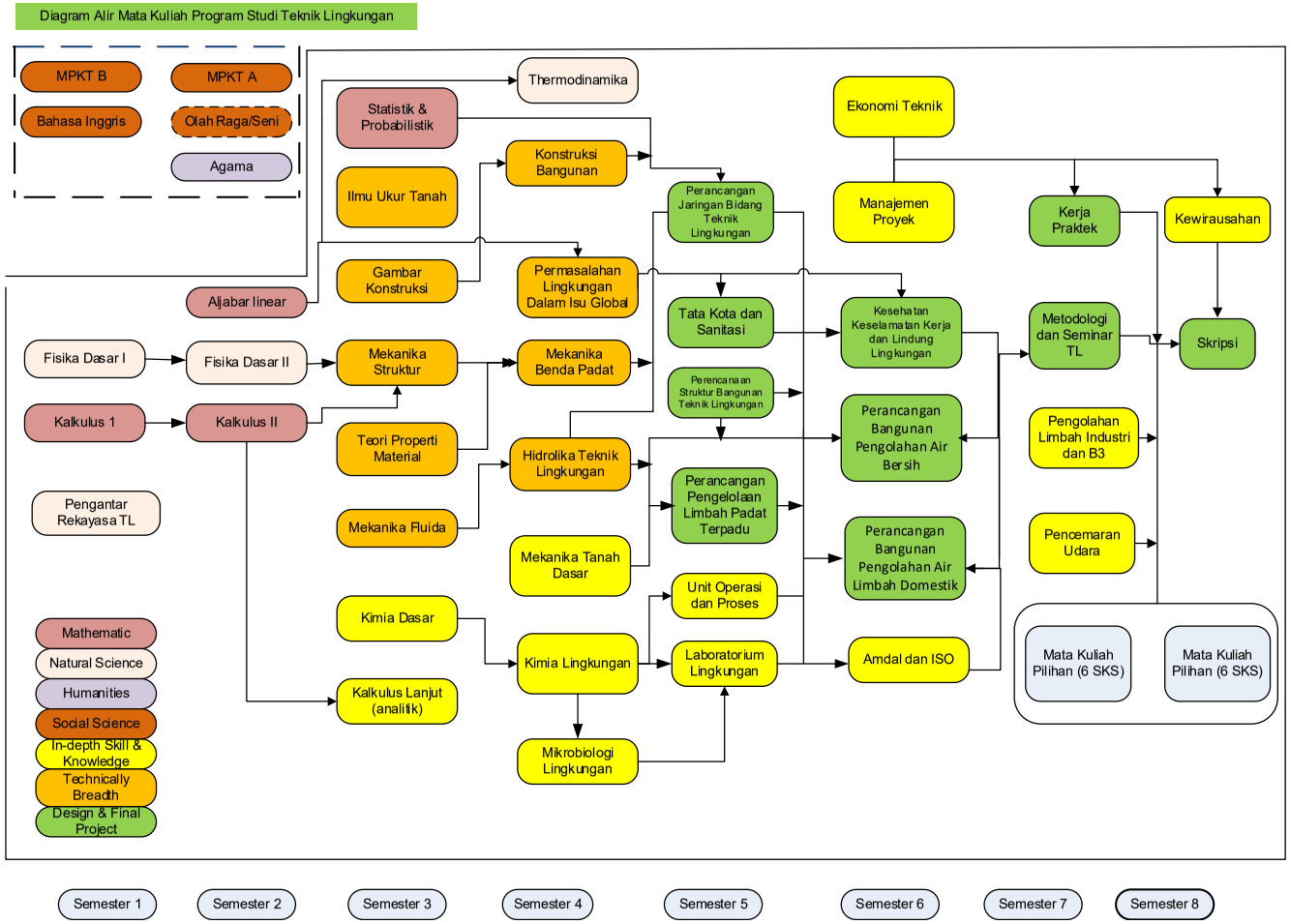
### Spesifikasi Program

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | **Institusi Pemberi Gelar** | Universitas Indonesia | |
| 2. | **Institusi Penyelenggara** | Universitas Indonesia | |
| 3. | **Nama Program Studi** | Program Sarjana Teknik Lingkungan | |
| 4. | **Jenis Kelas** | Reguler | |
| 5. | **Gelar yang Diberikan** | Sarjana Teknik (S.T) | |
| 6. | **Status Akreditasi** | BAN-PT: Akreditasi B | |
| 7. | **Bahasa Pengantar** | Bahasa Indonesia | |
| 8. | **Skema Belajar (Penuh Waktu/ Paruh Waktu)** | Penuh Waktu | |
| 9. | **Persyaratan Masuk** | Lulusan SMA / Sederajat, atau lulusan D3/Poltek | |
| 10. | **Lama Studi** | Dijadwalkan untuk 4 tahun | |
| | Jenis Semester | Jumlah semester | Jumlah minggu/semester |
| | Reguler | 8 | 17 |
| | Pendek (opsional) | 3 | 8 |
| 11. | **Profil Lulusan:**<br>**Sarjana teknik yang mampu merancang-bangun infrastruktur teknik lingkungan yang berkelanjutan sesuai dengan etika professional** | | |
| 12. | **Daftar Kompetensi Lulusan**<br>1. Mampu menerapkan ilmu matematika, sains, dan dasar ilmu teknik serta spesialisasi teknik lingkungan untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah teknik lingkungan yang kompleks (C3)<br>2. Mampu mengidentifikasi, memformulasi, melakukan studi pustaka, dan menganalisis masalah teknik lingkungan yang kompleks dengan menggunakan pinsip dasar matematika, sains, dan ilmu keteknikan guna mendapatkan kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. (C4)<br>3. Mampu mendesain solusi dari masalah teknik lingkungan yang kompleks serta mampu mendesain sistem/komponen/proses teknik lingkungan sesuai dengan kebutuhan yang disyaratkan dengan mempertimbangkan kesehatan dan keselamatan umum, sosial budaya dan lingkungan yang berkelanjutan. (C5)<br>4. Mampu melaksanakan investigasi masalah teknik lingkungan yang kompleks dengan menggunakan dasar pengetahuan dan metodologi penelitian; dimulai dari desain percobaan, analisis dan interpretasi data, dan sintesis informasi yang diperoleh guna mendapatkan kesimpulan yang valid. (C4)<br>5. Mampu memilih dan menggunakan alat bantu rekayasa dan alat TIK modern yang terkait dengan masalah teknik lingkungan yang kompleks. (P3)<br>6. Mampu melakukan penalaran secara kontekstual atas masalah sosial, kesehatan dan keselamatan, hukum, budaya serta atas tanggung jawab yang terkait dari praktek teknik lingkungan profesional dan dari solusi atas masalah teknik lingkungan yang kompleks. (C3)<br>7. Mampu mengevaluasi dampak serta keberlanjutan solusi dari masalah teknik lingkungan yang kompleks dalam tinjauan sosial dan lingkungan. (C3)<br>8. Mampu menerapkan prinsip etika dan profesionalisme serta norma dalam bidang teknik lingkungan. (A4)<br>9. Mampu berperan efektif sebagai individu, dan sebagai anggota atau pemimpin dari suatu kelompok multidisiplin. (P3)<br>10. Mampu mengomunikasikan secara efektif aktivitas teknik lingkungan yang kompleks kepada komunitas teknik lingkungan atau kepada masyarakat umum; meliputi kemampuan menulis laporan dan dokumen, melakukan presentasi dengan efektif, serta memberi instruksi dengan jelas. (C3, P3) | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **12.** | 11. Mampu menerapkan prinsip manajemen teknik dan pengambilan keputusan atas dasar pertimbangan ekonomi dalam pekerjaan pribadi dan kelompok serta dalam pengelolaan proyek. (C3)<br>12. Mampu melakukan pembelajaran mandiri sepanjang hayat. (C3)<br>13. Mampu memberikan alternatif pemecahan masalah terhadap beragam masalah yang timbul di Lingkungan masyarakat, bangsa dan negara (C3)<br>14. Mampu mengidentifikasi ragam upaya wirausaha yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika (C3) | | |
| **13** | **Komposisi Mata Ajar** | | |
| **No.** | **Jenis Mata Ajar** | **SKS** | **Persentase** |
| **i** | Mata Ajar Universitas | 18 | 13 % |
| **ii** | Mata Ajar Dasar Teknik | 27 | 19 % |
| **iii** | Mata Ajar Keahlian | 79 | 55 % |
| **iv** | Mata Ajar Pilihan | 12 | 8 % |
| **v** | Kerja Praktek, Seminar, Skripsi, Proyek | 8 | 6 % |
| | Total | 144 | 100 % |
| **14.** | **Jumlah total SKS hingga kelulusan** | | 144 SKS |


Learning Outcomes
Profil Lulusan
"Sarjana teknik yang mampu merancang-bangun infrastruktur teknik lingkungan yang berkelanjutan sesuai dengan etika professional."
Mampu melaksanakan investigasi masalah teknik lingkungan yang kompleks dengan menggunakan dasar pengetahuan dan metodologi penelitian; dimulai dari desain percobaan, analisis dan interpretasi data, dan sintesis informasi yang diperoleh guna mendapatkan kesimpulan yang valid. (WA4)
Mampu mendesain solusi dari masalah teknik lingkungan yang kompleks serta mampu mendesain sistem/komponen/proses teknik lingkungan sesuai dengan kebutuhan yang disyaratkan dengan mempertimbangkan kesehatan dan keselamatan umum, sosial budaya dan lingkungan yang berkelanjutan.(WA3)
Mampu mengomunikasikan secara efektif aktivitas teknik lingkungan yang kompleks kepada komunitas teknik lingkungan atau kepada masyarakat umum; meliputi kemampuan menulis laporan dan dokumen, melakukan presentasi dengan efektif, serta memberi instruksi dengan jelas. (WA10)
Mampu menganalisis masalah teknik lingkungan yang kompleks dengan menggunakan pinsip dasar matematika, sains, dan ilmu keteknikan guna mendapatkan kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan (WA2)
Mampu memilih dan menggunakan alat bantu rekayasa dan alat TIK modern yang terkait dengan masalah teknik lingkungan yang kompleks. (WA5)
Mampu melakukan penalaran secara kontekstual atas masalah sosial, kesehatan dan keselamatan, hukum, budaya serta atas tanggung jawab yang terkait dari praktek teknik lingkungan profesional dan dari solusi atas masalah teknik lingkungan yang kompleks. (WA6)
Mampu mengevaluasi dampak serta keberlanjutan solusi dari masalah teknik lingkungan yang kompleks dalam tinjauan sosial dan lingkungan.(WA7)
Mampu menerapkan prinsip manajemen teknik dan pengambilan keputusan atas dasar pertimbangan ekonomi dalam pekerjaan pribadi dan kelompok serta dalam pengelolaan proyek.(WA 11)
Mampu melakukan pembelajaran mandiri sepanjang hayat. (WA12)
Mampu berperan efektif sebagai individu, dan sebagai anggota atau pemimpin dari suatu kelompok multidisiplin (WA9)
Mampu menerapkan prinsip etika dan profesionalisme serta norma dalam bidang teknik lingkungan (WA8)
Mampu menerapkan ilmu matematika, sains, dan dasar ilmu teknik serta spesialisasi teknik lingkungan untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah teknik lingkungan yang komplek (WA1)
Memiliki integritas, mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok (UI-a)
Mampu memberikan alternatif pemecahan masalah terhadap beragam masalah yang timbul di Lingkungan masyarakat, bangsa dan negara (UI-b)
Mampu memanfaatkan teknologi informasi komunikasi (UI-c)
Mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik maupun non akademik (UI-d)
Mampu mengidentifikasi ragam upaya wirausaha yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika (UI-e)

# Jejaring Mata Kuliah Program S1 TEKNIK LINGKUNGAN



## STRUKTUR KURIKULUM S1 TEKNIK LINGKUNGAN

| Code | Mata Ajaran | SKS |
|---|---|---|
| | **Semester 1** | |
| UIGE600002 | MPKT B | 6 |
| UIGE600003 | Bahasa Inggris | 3 |
| ENGE600001 | Kalkulus I | 3 |
| ENGE600005 | Fisika Mekanika dan Panas | 3 |
| ENGE600006 | Praktikum Fisika Mekanika dan Panas | 1 |
| ENEV601001 | Pengantar Sistem Rekayasa TL | 3 |
| | | **19** |
| | **Semester 2** | |
| UIGE600001 | MPKT A | 6 |
| UIGE600020 - 48 | Olah raga / Seni | 1 |
| UIGE600010-15 | Agama | 2 |
| ENGE600002 | Kalkulus II | 3 |
| ENGE600004 | Aljabar Linear | 4 |
| ENGE600007 | Fisika Listrik MGO | 3 |
| ENGE600008 | Praktikum Fisika Listrik MGO | 1 |
| | | **20** |
| | **Semester 3** | |
| ENGE600009 | Kimia Dasar | 2 |
| ENGE600010 | Statistik dan Probabilistik | 2 |
| ENCV 603 001 | Kalkulus Lanjut | 3 |
| ENCV 603 003 | Gambar Konstruksi | 2 |
| ENCV 603 004 | Ilmu Ukur Tanah | 3 |
| ENEV 603 001 | Teori Properti Material | 2 |
| ENEV 603 002 | Mekanika Struktur | 3 |
| ENEV 603 003 | Mekanika Fluida | 3 |
| | | **17** |
| | **Semester 4** | |
| ENCV 604 003 | Konstruksi Bangunan | 2 |
| ENCV 604 005 | Mekanika Tanah Dasar | 3 |
| ENEV 604 001 | Mekanika Benda Padat | 3 |
| ENEV 604 002 | Hidrolika Teknik Lingkungan | 3 |
| ENEV 604 003 | Kimia Lingkungan | 3 |
| ENEV 604 004 | Permasalahan Lingkungan dalam Isu Global | 2 |
| ENEV 604 005 | Mikrobiologi Lingkungan | 2 |
| ENEV 604 006 | Thermodinamika | 2 |
| | | **18** |
| | **Semester 5** | |
| ENEV 605 001 | Tata Kota dan Sanitasi | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| ENEV 605 002 | Perancangan Struktur Bangunan TL | 3 |
| ENEV 605 003 | Perancangan Jaringan TL | 3 |
| ENEV 605 004 | Peranc Pengelolaan Limbah Padat Terpadu | 3 |
| ENEV 605 005 | Unit Operasi dan Proses | 4 |
| ENEV 605 006 | Laboratorium Lingkungan | 3 |
| | | **19** |
| | **Semester 6** | |
| ENGE600011 | Ekonomi Teknik | 3 |
| ENGE600012 | K3LL | 2 |
| ENEV 606 001 | Manajemen Proyek Teknik Lingkungan | 3 |
| ENEV 606 002 | Peranc Bang Pengolahan Air Bersih | 3 |
| ENEV 606 003 | Peranc Bang Pengolahan Air Buangan Domestik | 3 |
| ENEV 606 004 | Amdal dan ISO | 3 |
| | | **17** |
| | **Semester 7** | |
| ENEV 607 001 | Pengolahan Limbah Industri & B3 | 3 |
| ENEV 607 002 | Pencemaran Udara | 3 |
| ENEV 600 001 | Kerja Praktek | 3 |
| ENEV 600 002 | Metodologi Penelitian & Seminar TL | 2 |
| | Pilihan *) | 3 |
| | Pilihan *) | 3 |
| | | **17** |
| | **Semester 8** | |
| ENEV 608 001 | Kewirausahaan | 2 |
| ENEV 600 003 | Skripsi | 4 |
| | Pilihan *) | 3 |
| | Pilihan *) | 3 |
| | | **12** |

## MATA KULIAH PILIHAN

| MATA AJAR PILIHAN SEMESTER GASAL | | |
|---|---|---|
| **KODE** | **MATA AJAR** | **SKS** |
| ENCV 801 501 | Manajemen Resiko Lingkungan | 3 |
| ENCV 801 502 | Tekn Peng Limbah padat: Oper & Disain | 3 |
| ENCV 803 501 | Manajemen Kualitas Air Limbah dan Perkotaan | 3 |
| ENCV 803 502 | Audit Lingkungan | 3 |

| MATA AJAR PILIHAN SEMESTER GENAP | | |
|---|---|---|
| **KODE** | **MATA AJAR** | **SKS** |
| ENCV 802 501 | Kontaminasi dan Remediasi Tanah | 3 |
| ENCV 802 502 | Rekayasa Air Limbah Lanjutan | 3 |
| ENCV 802 503 | Limbah Menjadi Energi | 3 |
| ENCV 802 504 | Kontrol Emisi | 3 |
| ENCV 802 505 | Analisis Daur Hidup (LCA) | 3 |
| ENCV 802 506 | Pencegahan Pencemaran | 3 |
| ENCV 802 507 | Dinamika Sistem Lingkungan | 3 |

**SILABUS MATA KULIAH PROGRAM S1 TEKNIK LINGKUNGAN**

**ENEV601001**

**Pengantar Sistim Rekayasa Teknik Lingkungan**

**2 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan (1) konsep lingkungan, (2) sumber daya alam dan keanekaragaman hayati, (3) sumber alam buatan, (4) keseimbangan alam dan daya dukung, (5) air, (6) limbah cair, (7), limbah padat, (8) pencemaran udara, (9) perencanaan perkotaan dalam teknik lingkungan, (10) hubungan sanitasi dengan kesehatan masyarakat, (11) peraturan.

**Silabus :** Pengertian ekologi, ekosistem, sumber alam, tumbuh-tumbuhan dan hutan tropis, ecosystem perairan, bendung, sumber pertanian, pengelolaan tata guna lahan, perubahan iklim, elemen, energi, kehidupan, siklus kehidupan, siklus hidrologi, air dan pencemaran, pengelolaan sumberdaya air, kebutuhan air, bangunan pengolahan air minum dan jaringan distribusi, karakteristik limbah cair, bangunan pengolahan limbah cair domestik dan saluran pengumpul, limbah padat dan buangan berbahaya beracun, emisi udara, tanah dan air, kontaminasi oleh limbah, sumber alam yang diperbaharui dan yang tidak diperbaharui, peraturan yang berlaku.

**Prasyarat :**

**Buku Referensi :**


1. Kevin,T., Jonathan, P., Jeremy C. 2003. *Urban Sanitation: A Guide to Strategic Planning*. GHK International Ltd, London.
2. Gleynn Henry, J & Gary W. Heinke 2007. *Environmental Science & Engineering*, Prentice Hall, Inc, New Jersey 1996
3. Qasim S.R.,Motley E.M., Zhu G., Water Work Engineering : Planning, Design & Operation, Prentice Hall, 2000.
4. Cunningham W.P., Cunningham M. A, Environmental Science : A Global Concern, Mc Graw Hill , NY, 2008
5. Salvato, Joseph A. *Environmental Engineering & Sanitation,* John Wiley & Son Inc. Canada.


**ENCV603001**

**Kalkulus Lanjut**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Mampu mengaplikasikan konsep dasar kalkulus, persamaan differensial biasa dan persamaan differensial parsial dalam memecahkan masalah terapannya.
2. Mampu mengaplikasikan konsep *vector calculus* dalam penyelesaian masalah terapannya.

**Silabus :** Introduction to Differential Equations, Definitions and Terminology, Initial-Value Problems, Differential Equations as Mathematical Models, First-Order Differential Equations, Solution Curves without a Solution, Direction Fields, Autonomous First-Order Differential Equations, Separable Equations, Linear Equations, Exact Equations, Solution by Substitutions, A Numerical Method, Linear Models, Nonlinear Models, Modeling with Systems of First-Order Differential Equations.

Higher-Order Differential Equations, Theory of Linear Equations, Initial-Value and Boundary-Value Problems, Homogeneous Equations, Nonhomogeneous Equations, Reduction of Order, Homogeneous Linear Equations with Constant Coefficients, Undetermined Coefficients, Variation of Parameters, Cauchy-Euler Equations, Nonlinear Equations, Linear Models; Initial-Value Problems, Spring/Mass Systems: Free Undamped Motion, Spring/Mass Systems: Free Damped Motion, Spring/Mass Systems: Driven Motion, Series Circuit Analogue, Linear Models : Boundary-Value Problems, Green's Function (Initial-Value and Boundary-Value Problems), Nonlinear Models, Solving Systems of Linear Equations. Vector Functions, Motion on a Curve, Curvature and Components of Acceleration, Partial Derivatives, Directional Derivative, Tangent Planes and Normal Lines, Curl and Divergence, Line Integrals, Independence of the Path, Double Integrals, Double Integrals in Polar Coordinates, Green's Theorem, Surface Integrals, Stokes' Theorem, Triple Integrals, Divergence Theorem, Change of Variables in Multiple Integrals.

**Prasyarat :** Kalkulus 1 dan Kalkulus 2

**Buku referensi :**


1. D.G Zill and W.S Wright, Advanced Engineering Mathematics, 5th ed., Jones & Barlett Learning, 2014

2. E. Kreyzig, Advanced Mathematical Engineering, Johnwiley & Son, 5th ed., 2011

**ENCV603003**
**Gambar Konstruksi**
**2 SKS**
**Tujuan Pembelajaran :**

1. Mampu menjelaskan simbol-simbol gambar teknik (*engineering drawing*) di bidang Teknik Sipil dan menggambarkannya secara manual ataupun menggunakan software (AutoCad)
2. Mampu merancang bangunan rumah sehat sederhana satu lantai
3. Mampu menggambarkan bangunan rumah sehat sederhana 1 lantai sesuai dengan kaidah dan tatacara gambar teknik meliputi gambar bukaan (denah dan tampak) dan *section view* (gambar potongan); meliputi dimensi/ukuran; gambar pondasi, gambar struktur balok dan kolom, gambar kuda2, instalasi listrik dan plumbing

**Silabus :** pengenalan ruang lingkup disiplin ilmu Teknik Sipil dan mengenalkan konstruksi bangunan Teknik Sipil, pengenalan menggambar teknik, fungsi dan manfaat gambar dalam proses perancangan; pengenalan peralatan menggambar, format kertas gambar, kop gambar, pengenalan standar gambar, penamaan gambar (lettering), keterangan gambar (leader), skala gambar; konstruksi geometris ; proyeksi piktorial; proyeksi ortogonal ; gambar potongan penampang dan bangunan; gambar detail bangunan; gambar konstruksi atap kayu dan baja ringan; gambar konstruksi balok, kolom dan pondasi batu kali; gambar Instalasi Listrik dan gambar plumbing
**Prasyarat :**
**Buku referensi :**

1. Neufret, Ernst, *Data Arsitek Jilid 1 dan 2*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1989
2. Subarkah, Imam, *Konstruksi Bangunan Gedung*, Penerbit Idea Dharma, Bandung, 1988
3. Sugiharjo, R., *Gambar-Gambar Dasar Ilmu Bangunan*, Penerbit R. Sugihardjo
4. Giesecke, F. E., et al. (1997). Technical Drawing, Tenth Edition, Prentice Hall Publishing,

**ENCV603004**
**Ilmu Ukur Tanah (2+1)**
**Tujuan Pembelajaran :**

1. Mampu menggunakan berbagai alat ukur untuk memecahkan masalah pemetaan dan pematokan dalam pekerjaan teknik sipil dan teknik lingkungan, melakukan pengukuran tanah dan menampilkan hasil pengukuran dalam bentuk gambar dengan memadukan berbagai metode pengukuran serta mampu membaca data dan gambar hasil pengukuran tanah yang dilakukan oleh orang lain
2. Mampu bekerjasama dalam tim

**Silabus :** Penjelasan konsep ilmu ukur tanah dalam pekerjaan teknik sipil dan teknik lingkungan; Pengenalan alat pengukur jarak, sudut dan peralatan ukur lain yang biasa dipakai dalam pemetaan dan pematokan; Pengoperasian alat sipat datar dan Theodolite untuk pengambilan data lapangan dan memadukan menjadi peta maupun pemindahan titik hasil perancangan ke lapangan dalam kegiatan teknik sipil dan teknik lingkungan; Melaksanakan pengukuran lapangan dengan metode pengukuran jarak horizontal, vertikal, dan pengukuran sudut; Teori kesalahan; perencanaan konsep dasar pemetaan dan pematokan; perhitungan luas dan volume; Menampilkan hasil pengukuran lapangan dalam peta yang sesuai dengan kebutuhan teknik sipil dan teknik lingkungan
**Prasyarat : Kalkulus 1, Kalkulus 2, dan Gambar Konstruksi**
**Buku referensi :**

1. Kavanagh, B. and Slattery, D., 2014. *Surveying with Construction Applications* 8th ed., Prentice-Hall, Inc.
2. Irivine, W., 2005. *Surveying for Construction* 8th ed., McGraw-Hill Higher Education.
3. Uren, J. and Prince, W., 2010. *Surveying for Engineers* 5th ed., Palgrave MacMillan.
4. Schofield, W. and Breach, M., 2007. *Engineering Surveying* 6th ed., CRC Press.

**ENEV603001**

**Teori Properti Material**

**2 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Secara komprehensif mengerti tentang aspek-aspek praktis dan mendasar yang penting dari bahan-bahan dalam bidang teknik sipil
2. Secara komprehensif memahami dan menerapkan pada tingkat laboratorium pengertian tentang aspek-aspek praktis dan mendasar yang penting dari bahan terkait dengan hubungan tegangan regangan, elastisitas, tingkah laku yang tergantung waktu, property damping, struktur atom, plastisitas, criteria leleh, fatique, daktilitas, dan proses korosi

**Silabus :** Material Particulate, Aggregat, Semen Portland dan Beton Semen Portland, Baja struktural, Semen aspalt dan beton aspalt, kayu, polimer dan plastik, Beton Serat, Dasardasar Dasar dasar material dan solid, micro struktur dan surface properties; Rasponse material terhadap stresses; Leleh dan fracture; Rheology dari fluida dan solid; Fatique.

**Prasyarat**

**Buku Referensi :**

1. S. Young, Sidney, The Science and Technology of Civil Engineering Materials, Prentice-Hall International Inc., 1998
2. Shan Somayaji, 2001, Civil Engineering Materials, Prentice Hall.
3. Robert D Kerbs, Richad D Walker, (1971) Highway Materials, Mc Graw-Hill

**ENEV603002**

**Mekanika Struktur**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep kesetimbangan dalam menghitung dan menganalisa respon dari rigid body akibat gaya-gaya yang bekerja pada struktur statis tertentu sederhana seperti balok balok, rangka batang, portal, pelengkung tiga sendi.dan struktur gerber

**Silabus :** Statika partikel; Benda tegar; Kesetimbangan benda tegar; Aksi Reaksi, analisa struktur pada Balok di atas 2 tumpuan, balok kantilever, balok gerber, portal, Portal 3 sendi, struktur gerber dan Struktur Rangka

**Prasyarat :** Fisika Mekanika dan Panas, Kalkulus 1 dan Kalkulus 2

**Buku Referensi :**

1. Hibbeler, R.C., Engineering Mechanics Statics, Thirteenth Edition, Pearson, 2013
2. Hibbeler, R.C., Structural Analysis, Eighth Edition, Prentice Hall, 2012

**ENEV 603003**

**Mekanika Fluida**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa mampu memahami karakteristik fludia, konsep tekanan dan gaya hidrolis pada fluida statik dan dinamik, serta menerapkan persamaan dasar untuk menghitung tekanan dan gaya hidrolis yang bekerja pada fluida statik dan dinamik.

**Silabus :** (a) Karakteristik fluida, fluida cair dan gas, dimensi dan unit. (b) jenis-jenis aliran; laminar, transisi, turbulen. (c) konsep tekanan dan gaya hidrolis pada fluida statik dan dinamik; tekanan pada suatu titik, tekanan pada bidang datar, tekanan pada bidang lengkung. (d) persamaan dasar untuk menghitung tekanan dan gaya hidrolis yang bekerja pada fluida statik dan dinamik, untuk dapat diterapkan pada penghitungan beban stabilitas struktur bangunan TL. (e) gaya apung, kestabilan benda tenggelam, terapung, metasentrum.

**Prasyarat :** Fisika 1, Kalkulus

**Buku Referensi :**

1. Fundamentals of Fluid Mechanics, 7th Edition. Bruce R. Munson, Bruce R. Munson, Alric P. Rothmayer, Alric P. Rothmayer, Theodore H. Okiishi, Theodore H. Okiishi, Wade W. Huebsch, Wade W. Huebsch, ©2013
2. Fluid Mechanics, 7th Edition SI Version. Bruce R. Munson, Theodore H. Okiishi, Wade W. Huebsch, Alric P. Rothmayer. ISBN: 978-1-118-31867-6, 792 pages. January 2013, ©2013

3. Engineering Fluid Mechanics, 10th Edition SI Version. Donald F. Elger, Barbara C. Williams, Clayton T. Crowe, John A. Roberson. ISBN: 978-1-118-31875-1, 696 pages. June 2013, ©2013
4. Fluid Mechanics, 9th Edition SI Version. Robert W. Fox, Alan T. McDonald, Philip J. Pritchard, John W. Mitchell. ISBN: 978-1-118-96127-8, 680 pages. September 2015, ©2015

**ENCV604003**
**Konstruksi Bangunan**
**3 SKS**

Tujuan Pembelajaran :

1. Mampu mengaplikasikan pengetahuan terhadap simbol-simbol gambar teknik (*engineering drawing*) di bidang Teknik Sipil dalam menggambarkan gedung 2 lantai sesuai kaidah dan tatacara gambar teknik meliputi gambar bukaan (denah dan tampak) dan *section view* (gambar potongan); meliputi dimensi/ ukuran; gambar pondasi, gambar struktur balok dan kolom, gambar kuda2, instalasi listrik dan plumbing
2. Mampu membaca gambar konstruksi dan mampu menjelaskan bagian-bagian dari bangunan air (bendungan), bangunan pengolahan limbah, bangunan geoteknik (pondasi, *retaining wall*), jalan, dan jembatan berdasarkan gambar konstruksi
3. Mampu menghitung volume bangunan, harga satuan dan perkiraan biaya

**Silabus :** Pengenalan SAP, pengenalan standart dari setiap elemen bangunan dan fungsi ruang, gambar denah dan tampak bangunan, gambar potongan, gambar rencana pondasi, gambar konstruksi kolom dan balok, gambar plat lantai, gambar tangga, gambar pola lantai dan plafon, gambar kosen pintu dan jendela, gambar rencana atap dan kuda-kuda, gambar instalasi penerangan; gambar system plumbing, gambar instalasi pencegahan kebakaran ; gambar instalasi penangkal petir, gambar limbah padat/sampah dan gambar septic tank. Perhitungan volume bangunan dan perkiraan biaya. Harga satuan. Jurnal.

**Prasyarat :** Gambar konstruksi

**Buku referensi :**

1. Neufret, Ernst, *Data Arsitek Jilid 1 dan 2*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1989
2. Subarkah, Imam, *Konstruksi Bangunan Gedung*, Penerbit Idea Dharma, Bandung, 1988
3. Sugiharjo, R., *Gambar-Gambar Dasar Ilmu Bangunan*, Penerbit R. Sugihardjo
4. Tanggoro, Dwi., Utilitas Bangunan, Penerbit Universitas Indonesia, 2000

**ENCV604005**
**Mekanika Tanah Dasar (2+1)**
**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dasar geologi teknik dan mampu menjelaskan sifat-sifat fisik tanah dan parameter-parameter tanah yang mencakup aplikasi teknik sipil dan teknik lingkungan

**Silabus :** Properti Tanah: Tanah sebagai bahan 3 fase; Karakteristik fisik tanah; Klasifikasi Tanah; Atterberg limit; Teori pemadatan tanah dan uji CBR; Aliran 1 dimensi dalam tanah, permeabilitas dan pengenalan rembesan air tanah, jaringan aliran; Rembesan melalui bendungan; Teori tegangan dan prinsip tegangan efektif; reaksi tegangan efektif akibat perubahan tegangan total pada tanah jenuh sempurna; Teori kekuatan geser tanah; Uji kuat geser tanah di laboratorium pada lempung dan pasir; Teori konsolidasi dan uji konsolidasi; Daya dukung tanah: daya dukung batas dan daya dukung ijin akibat miring, beban eksentris; Penurunan elastik dan penurunan konsolidasi satu dimensi; Tekanan tanah lateral: teori Rankine dan teori Coulomb; Desain struktur dinding penahan tanah, dinding gravitasi, dinding kantilever, dinding turap kantilever, dinding turap lentur (sheetpile); Stabilitas lereng: konsep stabilitas lereng, analisa undrained, metoda irisan, pengantar metoda Fellenius, metoda Bishop

**Prasyarat :**

**Buku referensi :**

1. Muni Budhu, Soil Mechanic& Foundations,
2. R.F. Craig , “ Soil Mechanics”, Seventh Edition, 2007
3. Bowles, J.E., “Physical and Geotechnical Properties of Soils”, McGraw-Hill Kogagusha Ltd., 1998.
4. Braja M. Das, “Principles of Geotechnical Engineering”, Fifth edition, 2005, PWS Publishing Company, Boston

5. Budu M., "Soil Mechanics and Foundations", Second Edition, 2007, John Wiley & Sons, New York

**ENEV604001**
**Mekanika Benda Padat**
**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa mampu menganalisa tegangan, perubahan bentuk, lendutan akibat gaya-gaya yang bekerja pada berbagai macam bentuk struktur statis tertentu dengan berbagai macam bentuk penampang potongan dan bebagai jenis material yang berbeda

**Silabus :** Pengertian beban dan gaya yang bekerja pada benda padat, efek dari gaya pada benda padat, tegangan pada benda padat, perubahan bentuk benda padat, sifat perubahan bentuk benda padat, phase elastis dan inelastis, regangan aksial, Modulus Elastisitas, Poisson Ratio. Properti penampang, luasan, titik berat, sistem salib sumbu, momen inersia penampang maximum, momen inersia minimum, jari-jari girasi, Penampang simetris, penampang tidak simetris. Tegangan normal akibat gaya dalam aksial, tegangan normal akibat lentur, kombinasi normal dan lentur, tegangan lentur searah dan dua arah, bidang inti (Kern), Tegangan geser akibat gaya dalam lintang. Lendutan pada struktur menggunakan metode energi (beban satuan/unit load).

**Prasyarat :** Statika

**Buku Referensi :**

1. Hibbeler, R.C., Mechanics of Materials, 9/e, Pearson, 2014
2. Egor P. Popov (Author), Engineering Mechanics of Solids (2nd Edition), Prentice Hall, 1998
3. Beer, F. and Johnston, P., Mechanics of Materials, 6/e. Mc Graw Hill, 2011
4. Gere, J.M. and Timoshenko, S.P. ( 1997). Mechanics of Materials, 4th ed., PWS Publishing Co., Boston, Mass.
5. Vable, M., Mechanics of Materials, http://www.me.mtu.edu/~mavable/MoM2nd.htm
6. JAMES M. GERE , MEKANIKA BAHAN 1 ed.4, Penerbit Erlangga, Kode Buku: 37-01-010-6 Tahun: 2000
7. JAMES M. GERE , MEKANIKA BAHAN 2 ed.4, Penerbit Erlangga, Kode Buku: 37-01-010-7 Tahun: 2002

**ENEV604002**
**Hidrolika Teknik Lingkungan**
**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa memiliki kemampuan dasar untuk memahami konsep dasar perilaku aliran air pada saluran terbuka dan saluran tertutup, memahami fungsi berbagai bangunan air dan alat ukur debit aliran, serta mampu menghitung debit aliran di saluran terbuka dan saluran tertutup, menghitung kehilangan energi, dan meyelesaikan distribusi aliran pada sistem jaringan pipa.

**Silabus :** (a) konsep hidrolika, aliran terbuka dan aliran tertutup. (b) Aliran pada saluran terbuka; persamaan dasar saluran terbuka, kehilangan minor dan mayor. (c) Aliran dalam Sistem Pipa; penggunaan EGL (Energy Grade Line) untuk penyelesaian system pipa: seri, parallel dan percabangan. Analisa jaringan pipa; metode hardy-cross. (d) Konsep energi (energi spesifik dan energi kritis), jenis aliran; steady, unsteady, uniform, non-uniform. (e) Berbagai bangunan air utama; bendung (weir), bangunan sadap (intake), saluran pembawa (channel), +alat ukur debit/aliran; chipoleti, parshal, v-notch, logger, dan lain-lain + jaringan +penentuan ukuran/dimensi.

**Prasyarat :** Mekanika Fluida

**Buku Referensi :**

1. *Fundamentals of Hydraulic Engineering Systems* (4th Edition), Houghtalen, Robert J.; Akan, A. Osman; Hwang, Ned H. C., Publisher: Prentice Hall, 2009. ISBN 10: 0136016383 ISBN 13: 9780136016380
2. *Hydraulics in Civil and Environmental Engineering*, 5th edition. Andrew Chadwick, John Morfett, Martin Borthwick. Publisher: CRC Press ISBN: 978-1-118-31875-1, 648 pages. © February 21, 2013

**ENEV604003**
**Kimia Lingkungan**
**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** mahasiswa mampu menganalisa berbagai parameter kualitas air bersih dan air buangan dan melaporkannya

**Silabus :** Prinsip dasar kimia lingkungan; interaksi antara faktor lingkungan dan berbagai parameter kualitas air

bersih dan air limbah; sumber daya air: sifat-sifat dan kualitas sumber daya air; kontaminasi dan pencemaran air; baku mutu sumber air dan air bersih; bahan kimia dan beberapa parameter dalam air dan air limbah (Kekeruhan,Warna,pH,Asiditas, Alkalinitas, Kesadahan, Dissolved oxygen, BOD, COD, Nitrogen,Sulfat, Solid,Besi, Mangan, Fluoride, Khlorine sisa dan kebutuhan khlorine), sumber kehadiran,pengaruh bagi kesehatan dan lingkungan; metoda pemeriksaan laboratorium berbagai parameter kualitas air bersih dan air limbah

**Prasyarat :** Kimia Dasar

**Buku Referensi :**

1. Standard Methods, Examination of Water & Wastewater, 20th Edition
2. Sawyer, McCarty, and Perkin. 2003. Chemistry Environmental Engineering Science. McGraw Hill
3. Manahan, S.E. (2005). Environmental Chemistry. Washington: CRC

**ENEV604004**

**Permasalahan Lingkungan Dalam Isu Global**

**2 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa mampu mengaitkan (C3) konsep dan pengetahuan ilmu lingkungan untuk menyelidiki (C3), mengkritisi (A3) dan mendemonstrasikan (P2) sebab, akibat dan solusi dari permasalahan lingkungan global kontemporer yang ada

**Silabus :** Permasalahan lingkungan abiotik dan penurunan ketahanan dari berbagai skala spasial dan temporal (Konsep D-P-S-I-R, Perubahan iklim, Pencemaran Air, udara dan tanah, Kelangkaan Sumber Daya Alam, Probabilitas dan statistik dalam ilmu lingkungan, Resiliency); Ekosistem dan makhluk hidup (Daur energi dan air, Rantai makanan, Keanekaragaman hayati, Daur nutrisi di alam, Ekosistem utama bumi, Keberlanjutan); Dampak berbahaya dari permasalahan lingkungan terhadap masyarakat, ekonomi, dan lingkungan itu sendiri khususnya yang bersifat irreversible (System thinking, State shift dan irreversibility, Dampak kesehatan, Dampak ekonomi, Dampak kesejahteraan); Era Anthropocene dan konsep pembangunan berkelanjutan (Populasi, Perubahan tata guna lahan, Konsumsi, Ekonomi dan pembangunan, Nexus Air-Energi-Pangan, Tiga pilar keberlanjutan); Solusi bagi permasalahan lingkungan (L-C-A, Greenwashing, Geo-Engineering, End-of-pipe vs closed loop, Reflexive Engineer, Sustainable Consumption and Production, Resiliency)

**Prasyarat :** MPKT B

**Buku Referensi :**

a. Berg, Linda R. 2013. Visualizing Environmental Science 4th Edition. Wiley.
b. Easton, Thomas. 2013. Taking Sides: Clashing Views on Environmental Issues 15th Edition. McGraw-Hill/ Dushkin.
c. Hardisty, Paul E. 2010. Environmental and Economic Sustainability 1st Edition. CRC Press.
d. Harris, Frances. 2012. Global Environmental Issues 2nd edition. Wiley Blackwell
e. The Worldwatch Institute & Erik Assdourian. 2013. State of The World 2013: Is Sustainable Still Possible? 1st Edition. Island Press.

**ENEV604005**

**Mikrobiologi Lingkungan**

**2 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa mampu menjelaskan sistem mikrobiologi dalam kaitannya dengan transformasi dan mineralisasi limbah organik serta hal-hal yang mengendalikan proses-proses mikrobiologi dalam pengolahan limbah;

Mahasiswa mampu memeriksa kualitas air bersih dan udara secara mikrobiologis

**Silabus :** Konsep dasar mikrobiologi (Pendahuluan mikrobiologi lingkungan,mikroorganisma yang ditemukan di lingkungan, keberagaman mikroorganisma dan interaksinya diekosistem alam); Nutrisi Mikroorganisma; Pertumbuhan bakteri; Lingkungan Mikroorganisma(*Earth environments, Aeromicrobiology, Aquatic environments,Extreme environments*); Remediasi polutan organik dan logam (polutan mikroorganisma dan organik, polutan mikroorganisma dan logam); Dasar mikrobiologi untuk pengolahan air limbah dan limbah padat (pengolahan aerobik, pengolahan anaerobic); *Urban microbiology, global emerging microbial issues in the anthropocene era & risk assessment*.

**Pratikum**

1. Enumerasi Mikroba untuk kualitas air (TPC,MTF)
2. Gram staining
3. *Aeromicrobiology – Bioaerosol sampling*

**Prasyarat :** Pengantar Sistem Rekayasa Teknik Lingkungan

**Buku Referensi :**

1. Ian L.P., Charles P.G., Terry J.G. 2015. Environmental Microbiology, 3rd ed. Elsevier. Amsterdam.
2. Willey, J.M., Sherwood, L.M., Woolverton, C.J. 2008. *Microbiology*. 7th. Edition. Mc Graw Hill, Boston.
3. Johnson, T.R., Case, C.L. 2010. *Laboratory Experiments in Microbiology.* Benjamin Cummings. Pearson. San Fransisco
4. Novita, E., Gusniani, I., Handayani, S.D. 2009. Modul Praktikum Mikrobiologi Lingkungan. Laboratorium Teknik Lingkungan-Departemen Teknik Sipil FT-UI. Depok

**ENEV604006**

**Thermodinamika**

**2 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan ilmu termodinamika dalam mengonsepkan pengelolaan limbah dan lingkungan yang efisien dan berkelanjutan

**Silabus** Konsep termodinamika (entalpi, entropi, energy bebas, kesetimbangan, spontanitas), Siklus energi di bumi, Keseimbangan energi, Konsep konversi dan transfer energi, Kesetimbangan unsur di bumi, Termodinamika dalam pengolahan limbah di Indonesia, Energi baru dan terbarukan

**Prasyarat :** Kimia Dasar, Fisika Dasar

**Buku Referensi :**

1. Douce, 2011, Thermodynamics of the Earth and Planets, Cambridge
2. Berg, Linda R. 2013. Visualizing Environmental Science 4th Edition. Wiley.
3. Mihelcic and Zimmerman, 2010, Environmental Engineering, Wiley
4. Brown and Holme, 2011, Chemistry for Engineering Students 2nd edition

**ENEV605001**

**Tata Kota dan Sanitasi**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Mampu menjelaskan peran sarjana teknik Lingkungan dalam menyiapkan prasarana yang dibutuhkan dalam penataan suatu kawasan perkotaan dan mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam proses perencanaan, pengawasan dan pelaksanaan penataan kawasan
2. Mampu menjelaskan komponen teknik sanitasi suatu kawasan perkotaan dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam tahap perencanaan, pengawasan dan pelaksanaan sehingga tercipta kawasan yang berwawasan lingkungan

**Silabus :** Pengertian dan fungsi tata kota, factor utama dalam perencanaan kota, aspek penduduk dalam tata kota, fasilitas social dan bentuk pengembangan kota, tata guna tanah, tata air dan hubungannya dengan tata guna tanah. Pengendalaian penularan penyakit infeksi dan non infeksi pada suatu kawasan, perencanaan teknik lingkungan dan analisa dampak, penyediaan air bersih, pengolahan air limbah dan pembuangan, pengelolaan limbah padat, pengendalian kebisingan, pengendalian pencemaran udara.

**Prasyarat :**

**Buku Referensi :**

1. Hamid Shirvani, *Urban Design Process*, New York, Van Nostrand Reinhold Co, 1987
2. Ali Madanipour, *Design of Urban Space: an Inquiry into a Socio-Spatial Process*, John Wiley and Sons, 1996
3. Gideon S. Golany, *Ethics and Urban Design: Culture, Form and Environment*, Wiley, 1995
4. Environmental Engineering and Sanitation : Joseph A Salvato : John Willey & Son, Inc, Canada
5. Environmental Science and Engineering, J.Glynn Henry and Gary W. Heinke, Prentice Hall International Inc

**ENEV605002**

**Perancangan Struktur Bangunan Teknik Lingkungan**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa mampu mendesain struktur bangunan teknik lingkungan seperti : bangunan pengolahan limbah dan water tank dari beton bertulang sesuai dengan tata cara dan standard yang berlaku

**Silabus :** tujuan, step dan proses perancangan struktur dan menjelaskan berbagai metode perencanaan; bentuk, tipe, penempatan, distribusi, faktor dan kombinasi dari beban dan mampu menjelaskan berbagai macam system struktur dari

beton bertulang; properti material dan mekanik penampang dari beton bertulang, konsep elastis dan kekuatan batas, penyederhanaan blok tegangan Whitney dan keruntuhan berimbang; balok beton bertulang persegi, dengan tulangan tunggal maupun rangkap dan balok dengan penampang T terhadap lentur dan geser, dan mampu memproporsi kolom pendek maupun langsing terhadap lentur dan gaya aksial, dan pondasi dangkal; kondisi operating bangunan teknik penyehatan untuk menentukan beban, persyaratan kedap air, detail joint dan penempatan, penulangan susut, Parameter design, strength desisgn untuk bangunan teknik penyehatan; struktur tangki persegi dan tangki circular dari beton bertulang untuk bangunan teknik penyehatan

**Prasyarat :** Mekanika Tanah Dasar; Mekanika Solid

**Buku Referensi :**

1. Persyaratan beton structural untuk bangunan gedung, SNI 2847 : 2013
2. Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain, SNI 1727 : 2013
3. Mac Gregor, J.G., Reinforced Concrete: Mechanics and design, 6th edition, Pearson, 2012
4. Wahyudi , Syahril A.Rahim, Struktur BetonBertulang, Penerbit Gramedia, 1997
5. Wahyudi & Syahril A.R., *Struktur Beton Bertulang*, Gramedia, 1997.
6. JF. Seidensticker and ES Hoffman, Sanitary

**ENEV605003**

**Perancangan Jaringan Bidang Teknik Lingkungan**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Mahasiswa mampu menghitung hujan rerata wilayah, hujan rencana, menyusun kurva intensitas-durasi-frekuensi hujan, menghitung debit banjir rencana pada berbagai kala ulang
2. Mahasiswa diharapkan mampu membagi zona pelayanan, mengidentifikasi kebutuhan air tiap zona, merencanakan denah jaringan pipa distribusi primer dan sekunder serta menentukan lokasi reservoir distribusi

**Silabus :** (a) konsep dasar siklus hidrologi, catchment area/DAS. (b) penentuan hujan rerata dari suatu kawasan, hujan rencana dengan metode sebaran, ekstrim. (c) penentuan kurva intensitas-durasi-frekuensi hujan suatu wilayah, dan perhitungan debit banjir rencana untuk berbagai kala ulang (d) menghitung debit aliran di dalam setiap segmen pipa dan menghitung diameteri pipa distribusi Perhitungan jaringan distribusi dengan metoda Hardy Cross dan penggunaan program menghitung jaringan distribusi dengan EPANet

**Prasyarat :** Mekanika Fluida

**Buku Referensi :**

1. *Introduction to Hydrology*. Warren Viessman, Gary L. Lewis., Pearson Education, 2012.
2. *Applied Hydrology*, Ven Te Chow, David R. Maidment, Larry W. Mays., 2003 edition, McGraw-Hill. ISBN 0070108102.
3. *Hydrology and Floodplain Analysis*, 5th Edition. Philip B. Bedient, Wayne C. Huber, Baxter E. Vieux. Publisher: Prentice Hall ISBN-10: 0132567962, 816 pages. © February 25, 2012
4. Water Works Enginering, Planning, Design & Operation , Syed R. Qasim, 2000

**ENEV605004**

**Perancangan Pengelolaan Limbah Padat Terpadu**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** mahasiswa mampu merencanakan sistem pengelolaan limbah padat dari aspek teknik

**Silabus :** Mahasiswa diharapkan menjelaskan sifat-sifat dan masalah yang ditimbulkan dari bahan buangan padat serta mengembangkan dan memilih alternatif pengelolaannya sesuai dengan kondisi setempat Pengertian pengelolaan bahan buangan padat (B2P), Sumber, jenis dan komposisi bahan buangan padat, Timbulan bahan buangan padat, Pengumpulan, pemindahan dan pengangkutan B2P dan pembuangan akhir, serta pengolahan B2P, Aspek organisasi dalam pengelolaan B2P, Aspek pembiayaan, Aspek peraturan dan aspek peranserta masyarakat dalam pengelolaan B2P. Konsep merancang pengelolaan B2P. Sistem pengelolaan B2P, Peraturan dalam pengelolaan B2P, Metoda pengelolaan B2P

**Prasyarat :**

**Buku Referensi :**

1. Tchobanoglouss, 1993, *Integrated Solid Waste Management*.
2. Tchobanoglous, 1977, Engineering Principles and Management Issues.;
3. Wentz, 1989, *Hazardous Waste Management*
4. Flintoff FF., 1983, *Management of Solid Wastes in Developing Countries*

**ENEV605005**

**Unit Operasi dan Proses**

**4 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** mahasiswa mampu menjelaskan unit operasi dan unit proses yang digunakan dalam pengolahan air bersih dan air limbah, menggunakan prinsip-prinsip dasar teknik untuk perhitungan-perhitungan proses-proses fisika,kimia, biologi.

**Silabus :** unit operasi dan proses berdasarkan prinsip (pengolahan fisik,kimi,biologi),tingkat pengolahan; konsep mass balanced, flow model, dan reactor; unit operasi dan proses dari preliminary treatment dalam proses pengolahan air bersih dan air limbah; proses dan operasi dari proses koagulasi dan Flokulasi; unit operasi dari pemisahan partikel padat dalam pengolahan air bersih dan air limbah (Sedimentasi); unit operasi dari pemisahan partikel padat melalui media poros (filtrasi); Mahasiswa mampu menjelaskan unit operasi dan proses dari pemisahan amonia, unit operasi dan proses adsorpsi; unit proses dari reaksi kimia antara ion dalam fasa cair dan fasa padat (Ion Exchange) dalam pengolahan air bersih dan air limbah; unit operasi pemisahan unsur dari larutan menggunakan membran pemeable (Membrane Process) dalam pengolahan air bersih dan air limbah; unit operasi dan proses dari transfer oksigen dan pengadukan; proses biologis pada pengolahan air limbah dengan metoda suspended growth : Activated Sludge; proses biologis pada pengolahan air limbah dengan metoda suspended growth : Stabilization Ponds dan aerated Lagoons; proses biologis pada pengolahan air limbah dengan metoda suspended growth : Stabilization Ponds dan aerated Lagoons; proses biologis pada pengolahan air limbah dengan metoda anaerobic suspended growth : Anaerobic digestion; proses biologis pada pengolahan air limbah dengan metoda aerobic suspended growth : Aerobic digestion; proses pengolahan lumpur

**Prasyarat :** Kimia Dasar, Fisika 1, Kimia Lingkungan

**Buku Referensi :**

1. Tom D. Reynolds and Paul Richards, Unit Operations and Process in Environmental Engineering Pws Series in Engineering;
2. Rich, Linvil G : " Unit Operation for Sanitary Engineering"Management, McGraw Hill

**ENEV605006**

**Laboratorium Lingkungan**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa mampu mengurutkan dan melakukan langkah pengambilan sampel lingkungan dan percobaan pengolahan air bersih di skala laboratorium dengan menerapkan prinsip-prinsip unit operasi dan proses dalam dengan menjalankan prosedur percobaan yang sesuai (C3, P3)

**Silabus :** Analisa sumber air, sumber pencemar beserta rencana pengolahan dan pemanfaatannya; Pengambilan sampel air permukaan dan sampah (Representativitas dalam pengambilan sampel dan analisis data, Metode sampling air permukaan, Metode sampling limbah padat); Analisa kualitas air permukaan (Analisa karakteristik

dan komposisi limbah pada, Kualitas air permukaan), Komposisi limbah padat, Karakteristik limbah padat, Perencanaan percobaan pengolahan air bersih skala laboratorium, Analisis Zat Padat, Sedimentasi tipe 1, Proses koagulasi dan flokulasi, Proses sedimentasi tipe 2, Khlorinasi

**Prasyarat :** Kimia Lingkungan

**Buku Referensi :**

1. Standard Methods, Examination of Water & Wastewater, 20th Edition
2. Davis, Mackenzie, Water and Wastewater Engineering, New York, McGraw-Hill, 2012
3. Metcalf and Eddy, Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery, New York, McGraw-Hill Inc, 2013
4. Sawyer, McCarty, and Perkin. 2003. Chemistry Environmental Engineering Science. McGraw Hill
5. Tchobanoglous, G., Thiessen, H., & Vigil, S. (2003). Integrated Solid Waste Management: engineering principles and management issues. Singapore: McGraw-Hill Inc.
6. Buku Pedoman Praktikum Laboratorium Teknik Lingkungan, 2012

**ENEV606001**

**Manajemen Proyek Teknik Lingkungan**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Pada akhir kuliah, mahasiswa diharapkan mampu memilih dan merencanakan manajemen proyek mulai dari inisasi proyek hingga implementasi dan serah terima pekerjaan

**Silabus :** Proyek : infrastruktur lingkungan, Inisiasi proyek : pemilihan peoyek, Perencanaan proyek : kegiatan utama dan kegiatan pendukung; Pelaksanaan proyek : implementasi rencana, penjaminan kualitas, manajemen K3, Proses pengadaan material, peralatan dan jasa; Pengendalian proyek : pelaporan kinerja proyek, pengendalian kegiatan, waktu, biaya dan kualitas; Penutupan proyek : pengenalan manajemen asset/infrastruktur

**Prasyarat :**

**Buku Ajar :**

1. Blank, L and Tarquin, A., Engineering Economy, McGrawHill, New York, 2002
2. Halpin, D, W and Woodhead, R.W., Costruction Management, 2nd ed., John Wiley & Sons Inc., New York, 1998
3. Buku Referensi :
4. Duffield, C.F and Trigunarsyah, B., Manajemen Proyek – dari Konsepsi sampai Penyelesaian, Engineering Education Australia, Melbourne, 1999
5. Europen Construction Institute, Total Project Management of Construction Safety, Health and Enviornment, Thoman Telford, London, 1995
6. Slough, R.H., Sears, G.A. and Sears, S.K., Construction Project Management, 4th ed., John Wiley & Sons Inc., New York, 2000
7. Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®Guide). PMI, USA 2000

**ENEV606002**

**Perancangan Bangunan Pengolahan Air Bersih**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** mahasiswa mampu merencanakan sistem pengolahan air bersih dan merancang dimensi unit unit pengolahan dalam instalasi pengolahan

**Silabus :** Sistem penyediaan air bersih beserta komponen-komponennya, kebutuhan air bersih, sumber air baku, air bersih dan baku mutu air bersih, bangunan penangkap air & transmisi air dan perlengkapannya, pengolahan air bersih, pengolahan fisik, pengolahan kimiawi, reservoir, perlengkapan instalasi lain, tataletak, profil hidraulis

**Prasyarat :** Unit Operasi dan proses Teknik Lingkungan, Mekanika Fluida, Perancangan Jaringan TL

**Buku Referensi :**

1. Water Works Enginering, *Planning, Design & Operation* , Syed R. Qasim, 2000
2. *Water Treatment Principles and design, J. M. Montgomery, 1985*

3. Water and Wastewater Technology, Mark J. Hammer, 1996
4. Cheremisinof. *Handbook of Water and Waste Water Technology*, 1995
5. Water Supply and Sewerage, Terence J. Mc.Ghee, 1991

**ENEV606003**
**Perancangan Bangunan Pengolahan Air Limbah Domestik**
**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** mahasiswa mampu merancang secara detail bangunan pengolahan air limbah domestik suatu kota.

**Silabus :** Mata ajaran Perancangan Bangunan Pengolahan Air Limbah Domestik mempelajari dimulai dengan mendiskripsikan kebutuhan air bersih dalam hubungannya dengan debit dan karakteristik air limbah domestik yang dihasilkan. Bangunan pengolahan air limbah domestik dirancang dan meliputi seluruh unit pengolahan fisik, pengolahan kimiawi (apabila diperlukan) beserta pengolahan biologis yang merupakan inti pengolahan air limbah domestik. Unit-unit yang diperlukan baik merupakan pra-pengolahan, pengolahan primer dan pengolahan sekunder dan pengolahan effluent diperlukan untuk menggaransi kualitas air olahan sebelum dibuang pada badan air penerima sesuai Baku Mutu Lingkungan yang berlaku.

**Prasyarat :** Unit Operasi dan proses Teknik Lingkungan, Perancangan Jaringan TL, Mekanika Fluida

**Buku Referensi :**

1. Water and Wastewater Technology, Mark J. Hammer, 1996
2. Cheremisinof. *Handbook of Water and Waste Water Technology*, 1995
3. Water Supply and Sewerage, Terence J. Mc.Ghee, 1991
4. Metcalf and Eddy, *Waste Water Engineering Treatment and Disposal, Reuse*, Singapour, McGraw-Hill Inc, 2004.
5. Qasim, Syeed, R, Wastewater Treatment Plants, Planning, Design and Operations, New York, CBS Collin Publishing,2000

**ENEV606004**
**Amdal dan ISO**
**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa mampu menerapkan metode Amdal dan ISO 14001 sebagai bagian dari perangkat manajemen lingkungan dan masukan terhadap rencana usaha perlindungan terhadap sumber daya manusia dan alam

**Silabus :** Latar belakang & kebijakan pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia; Pengertian, tujuan & manfaat Amdal; Regulasi tentang lingkungan & payung hukum Amdal; Prosedur Amdal; Prosedur penapisan; Komponen & muatan dalam dokumen KA Andal; Deskripsi proyek; Rona lingkungan hidup awal; Hasil pelibatan masyarakat; Potensi dampak dari suatu rencana usaha/kegiatan terhadap komponen lingkungan; Prosedur & metode identifikasi dampak; Prosedur & metode evaluasi dampak potensial dalam pelingkupan; Batas wilayah & waktu studi; Metode pengumpulam & analisis data; metode prakiraan dampak penting yang digunakan; metode evaluasi secara holistik terhadap dampak lingkungan; Struktur & isi dalam dokumen Andal & RKL-RPL; Sejarah, pengertian, tujuan dan manfaat SIO 14001; Struktur standar di dalam ISO 14001 (Klausa 1-10)

**Prasyarat :**

**Buku Referensi :**

1. Canter, L.W., *Environmental Impact Assesment*, New York, McGraw-Hill, 1996.
2. Richard K. Morgan, Environmental Impact Assessment: A Methodological Perspective, Boston, Kluwer Academic Publisher, 1998.
3. SNI ISO 14001:2015 Sistem Manajemen Lingkungan – Persyaratan & Panduan Untuk Penggunaan, 2015.
4. Soemarwoto, Otto., Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Yogyakarta, Gadjah Mada University Press, 2007.
5. Suratmo F. Gunarwan, *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*, Yogyakarta, Gajah Mada University Press, 2007.

**ENEV607001**

**Pengolahan Limbah Industri dan Bahan Buangan Berbahaya**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan proses dan teknologi pengolahan limbah industry dalam kerangka pengendalian pencemaran lingkungan kerja dan lingkungan hidup

**Silabus :** Perspektif pengembangan lingkungan, khususnya dalam pengelolaan limbah, Peraturan dan perundangan dalam pengelolaan lingkungan industry; Konsep daya dukung dan komponen lingkungan dalam pengelolaan limbah industry; Sumber, jenis dan karakteristik limbah industry berdasarkan bahan baku, proses serta produk yang digunakannya; Dampak pencemaran (limbah cair, padat dan gas), getaran dan kebisingan pada manusia dan lingkungan; Pencegahan pencemaran dan minimisasi limbah industry; Proses dan teknologi pengolahan limbah cair, padat dan gas; Kasus pengelolaan limbah industry

**Prasyarat**

**Buku Referensi :**

1. La Grega (1994), 'Hazardous Waste Management' ERM, England
2. Nemerow (1992),'Industrial and Hazardous Waste Pollution Control', McGraw-Hll, Singapore
3. W.W. Eckenfelder (1989),'Industrial Water Polluiton Control', McGraw-Hill, Singapore

**ENEV607002**

**Pencemaran Udara**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah pencemaran udara dalam suatu kegiatan pengelolaan limbah padat dan air buangan, menentukan sumber, jenis, dan karakteristik pencemar udara serta memberikan saran dalam upaya pengendaliannya. Kuliah dilaksanakan dalam Bahasa Indonesia dengan netoda tatap muka, diskusi, dan tugas kelompok.

**Silabus :** Sumber dan jenis pencemaran udara, dampak pencemaran udara, factor meteorologis, Detail pembahasan mengenai jenis pencemaran udara seperti sulphur dioksida, oksida nitrogen, partikulat, pencemar mikrobiologis, dan environmental tobacco smoke, alat/metoda pengendalian pencemaran udara seperti cyclone, bag house filter, dan scrubber.

**Prasyarat**

**Buku Referensi :**

1. Nevers, N.D., *Air Pollution Engineering*, McGraw-Hill, USA, 2000.
2. Spengler, J.d. *et al.*, *Indoor Air Quality Handbook*, McGraw-Hill, USA, 2001.
3. Ross, R.D., *Air Pollution and Industry*, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1972.
4. Metcalf and Eddy, Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery, New York, McGraw-Hill Inc, 2013
5. Tchobanoglous, G., Thiessen, H., & Vigil, S. (2003). Integrated Solid Waste Management: engineering principles and management issues. Singapore: McGraw-Hill Inc.

**ENEV607003**

**Kerja Praktek**

**3 SKS**

**Tujuan Pembelajaran** : Mahasiswa diharapkan mampu mendiskripsikan suatu proyek/pekerjaan di bidang teknik sipil dan lingkungan di lokasi magang, mengidentifikasi masalah, melakukan analisis dan pemikiran untuk mengatasi hal tersebut yang dituangkan dalam bentuk laporan tertulis serta mempertanggung jawabkannya dihadapan tim penguji

**Silabus** : Menentukan objek pekerjaan yang akan dipelajari dan dituangkan dalam proposal; Melaksanakan magang di tempat yang sudah disetujui dan sesuai dengan bidang peminatannya; Mempelajari dan mendeskripsikan proses pekerjaan teknis, kontrol kualitas, manajemen proyek, spesifikasi proyek, gambar teknik dan aspek lainnya; Mengidentifikasi permasalahan yang terkait proses pekerjaan teknis, kontrol kualitas, manajemen proyek, spesifikasi proyek, gambar teknik dan aspek lainnya; Melakukan analisis permasalahan yang terjadi pada setiap tahapan proyek; Menentukan cara atau solusi untuk mengatasi permasalah yang terkait dengan dengan proyek yang dipelajarinya; Menyusun laporan akhir yang memuat deskripsi proyek, permasalahan yang

ada serta cara pemecahan masalah

**Prasyarat :**

1. Telah menempuh Semester VI dari masa studinya serta mengambil matakuliah ≥ 75 SKS sesuai ketentuan yang berlaku di Departemen Teknik Sipil FTUI dan/atau ketentuan Fakultas Teknik Universitas Indonesia
2. Mengisi IRS untuk Mata Kuliah Spesial Kerja Praktek, serta menyampaikan keinginannya pada Koordinator Kerja Praktek di Departemen Teknik Sipil
3. Mahasiswa memilih proyek dan/atau obyek magang dan telah melakukan penjajagan atas lokasi kegiatan yang dipilih
4. Mahasiswa harus mengisi dan menyerahkan formulir pendaftaran Kerja Praktek pada Sekretariat Departemen Teknik Sipil

**ENEV607004**

**Metodologi Penelitian dan Seminar TL**

**2 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan pengetahuan dan mendemonstrasikan pemahaman terhadap ilmu teknik sipil/lingkungan dalam melaksanakan studi pustaka dan merumuskan metodologi percobaan untuk menyelesaikan permasalahan teknik sipil/lingkungan serta mengkomunikasikan secara lisan dan tertulis

**Silabus :** Melakukan percobaan teknik sipil/lingkungan, melakukan analisis dari hasil yang diperoleh berdasarkan studi pustaka, menuliskan hasil penelitian, mempresentasikan hasil penelitian

**Prasyarat :** Telah menyelesaikan mata kuliah sebesar 110 sks dengan IPK >=2.00 dan tanpa nilai E

**Buku Referensi**

**ENEV608001**

**Kewirausahaan**

**2 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa mampu menjelaskan perbandingan ragam upaya wirausaha teknik sipil/ lingkungan yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika serta mampu mengkomunikasikannya secara visual dan lisan

**Silabus :** Permasalahan dan kebutuhan berbagai pemangku kepentingan di bidang air, limbah dan sanitasi di Indonesia, Solusi eksisting bagi permasalahan TL, Peluang umum kewirausahaan untuk menyelesaikan permasalahan TL, Definisi kewirausahaan, Aksi, rencana dan tantangan pebisnis, Aksi, rencana dan tantangan akademisi dan pengamat, Konsep Business model canvas, Profil perusahaan secara umum, Profil pelanggan secara umum, Biaya dan Omset, Identifikasi perbedaan dan kesamaan antar komponen BMC, Penilaian kelebihan dan kekurangan dari masing-masing komponen BMC, Bermacam-macam produk dan jasa teknik lingkungan, Definisi nilai (value) produk, Kebutuhan manusia, Segmen pelanggan, Berbagai profil pelanggan, Metode penggalian profil pelanggan, Penggalian profil pelanggan, Identifikasi perbedaan dan kesamaan antar komponen VPC, Penilaian kelebihan dan kekurangan dari masing-masing komponen VPC

**Prasyarat :** MPKT A, Pengantar Sistem Rekayasa Lingkungan, Tata Kota dan Sistem Sanitasi

**Buku Referensi :**


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


**ENEV600003**

**Skripsi**

**4 SKS**

**Tujuan Pembelajaran :** Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan pengetahuan dan mendemonstrasikan pemahaman terhadap ilmu teknik sipil/lingkungan dalam melaksanakan studi pustaka dan merumuskan penyelesaian permasalahan teknik sipil/lingkungan yang kompleks serta mengkomunikasikan secara lisan dan tertulis

**Silabus :** Melakukan percobaan teknik sipil/lingkungan, melakukan analisis dari hasil yang diperoleh berdasarkan studi pustaka, menuliskan hasil penelitian, mempresentasikan hasil penelitian

**Prasyarat :** Telah menyelesaikan mata kuliah sebesar 110 sks dengan IPK >=2.00 dan tanpa nilai E

# MASTER PROGRAM

# 5. PROGRAM MAGISTER

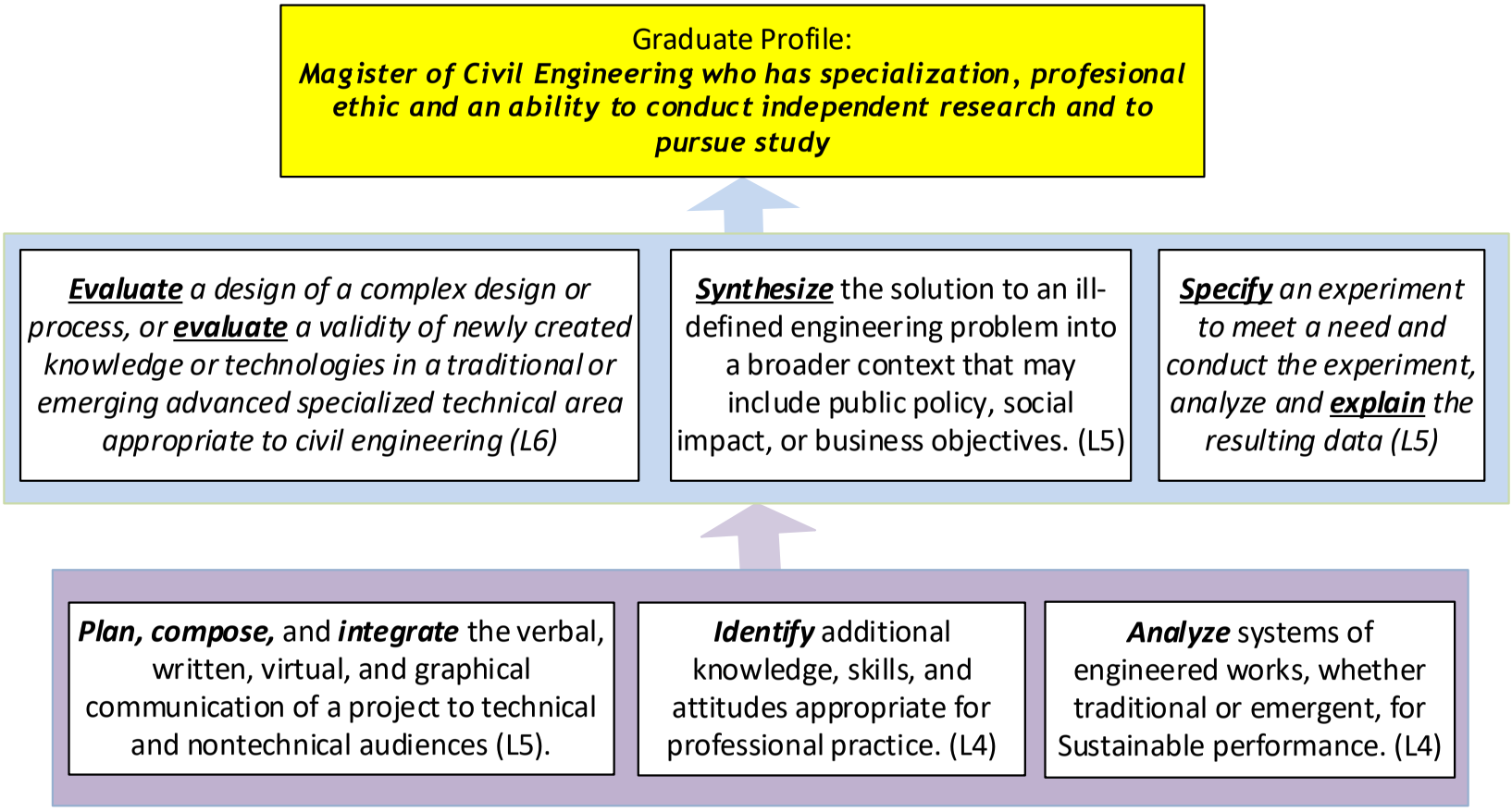
## PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL

### Spesifikasi Program

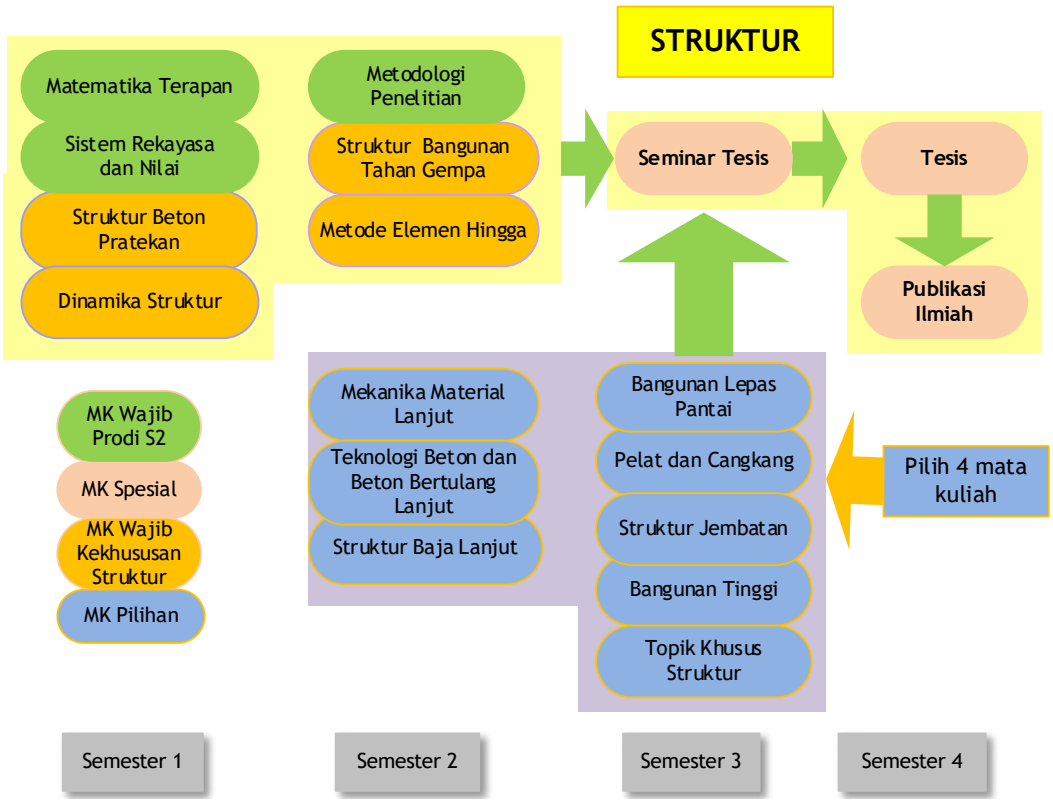
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | **Awarding Institution** | Universitas Indonesia | |
| 2. | **Teaching Institution** | Universitas Indonesia | |
| 3. | **Programme Title** | Graduate Program in Civil Engineering | |
| 4. | **Class** | Regular | |
| 5. | **Final Award** | Master Teknik (M.T) | |
| 6. | **Accreditation / Recognition** | BAN-PT: A - accredited | |
| 7. | **Language(s) of Instruction** | Bahasa Indonesia and English | |
| 8. | **Study Scheme (Full Time / Part Time)** | Full Time | |
| 9. | **Entry Requirements** | Bachelor Degree (S1) | |
| 10. | **Study Duration** | Designed for 2 years | |
| | Type of Semester | Number of Semester | Number of weeks / semester |
| | Regular | 4 | 17 |
| | Short (optional) | 3 | 8 |
| 11. | **Graduate Profiles:**<br>Magister of Civil Engineering who has specialization, profesional ethic and an ability to conduct independent research and to pursue study. | | |
| 12. | Expected Learning Outcomes:<br>1. Problem Recognation and Solving: *Synthesize the solution to an ill-defined engineering problem into a broader context that may include public policy, social impact, or business objectives. (L5)*<br>2. Experiment: *Specify an experiment to meet a need and conduct the experiment, analyze and explain the resulting data (L5)*<br>3. Technical Specialization *Evaluate a design of a complex design or process, or evaluate a validity of newly created knowledge or technologies in a traditional or emerging advanced specialized* technical area appropriate to civil engineering.<br>*4. Sustainability: Analyze* systems of engineered works, whether traditional or emergent, for sustainable performance. (L4)<br>*5. Communication: Plan, compose, and integrate* the verbal, written, virtual, and graphical communication of a project to technical and nontechnical audiences (L5).<br>*6. Lifelong Learning: Identify* additional knowledge, skills, and attitudes appropriate for professional practice. (L4) | | |
| 13 | **Classification of Subjects** | | |

| No. | Classification | Credit Hours (SKS) | Percentage |
|---|---|---|---|
| i | **Program Study Subjects** | **9** | **21** |
| ii | **Specialization Subjects** | **12 - 21** | **28-49** |
| iii | **Elective Subjects** | **3 - 12** | **7-28** |
| iv | **Seminar, Thesis, Scientific Publications** | **10** | **23** |
| | **Total** | **43** | **100 %** |
| 14. | **Total Credit Hours to Graduate** | | **43 Credits** |

## Jejaring Kompetensi

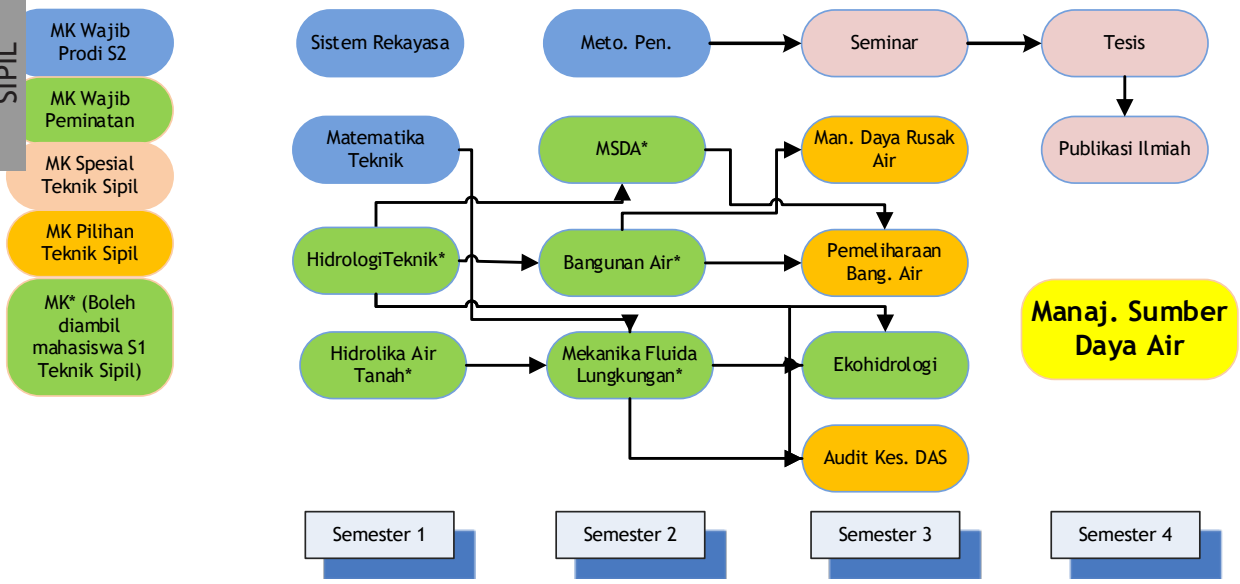


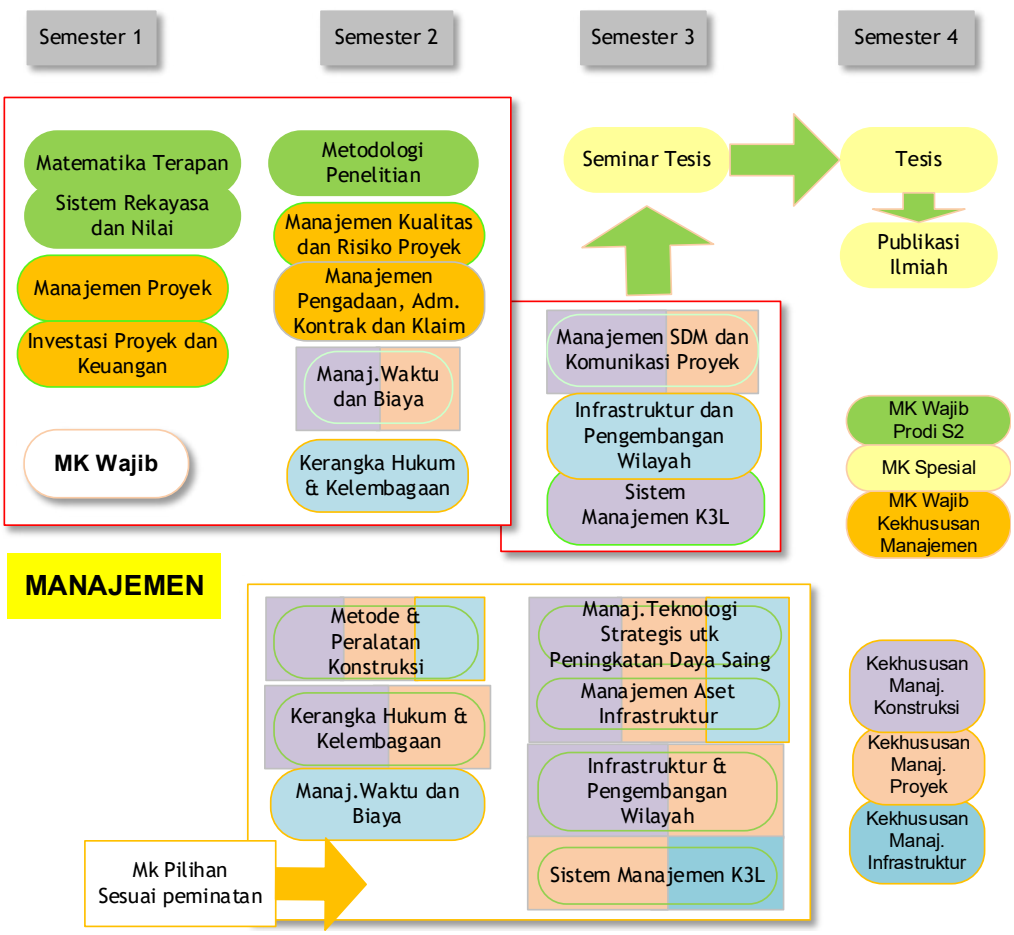
## Jejaring Mata Kuliah - Program S2 Teknik Sipil



Semester 1
Semester 2
Semester 3
Semester 4
Sistem Rekayasa dan Nilai
Matematika Terapan
Rekayasa & Kendali Lalu Lintas
Sistem Transportasi
Metodologi Penelitian
Ekonomi Transportasi
Kebijakan Transportasi
Keselamtan Transportasi
TRANSPORTASI
MK Wajib Prodi S2
MK Wajib Kekhususan Transportasi
MK Spesial
MK Pilihan
MK Pilihan
MK Pilihan
Perenc. & Pengoperasian Angk Umum
Perancangan Geometrik Jalan Lanjut
Teknologi Transportasi Jalan Rel Lanjut
Pengelolaan & Pengoperasioan Angkutan Jalan Rel
Model Transportasi
Perenc.& Pengelolaan Pelabuhan
Strategi Preservasi Jalan
Material Perkerasan Jalan Lanjut
Aset Lingkungan & Keselamatan
Perenc. Transportasi Jalan Rel
Perencanaan dan Pengelolaan Lapangan Terbang
Transportasi logistik
Rekayasa Perkerasan Jalan Lanjut
Transportasi & Lingkungan
Konstruksi dan Perbaikan Infrastruktur Jalan Rel
Seminar Tesis
Tesis
Publikasi Ilmiah
Mk Pilihan Sesuai peminatan
Peminatan Transportation Planning
Peminatan Highway Transportation
Peminatan Railway
Matematika Terapan
Sistem Rekayasa dan Nilai
Man. Resiko Lingkungan
Teknologi pengolahan limbah padat
Metodologi Penelitian
Kontaminasi dan remediasi tanah
Rekayasa Air Limbah Lanjutan (PFKB)
Limbah Menjadi Energi
Kontrol Emisi
Teknik Lingkungan
Seminar Tesis
Tesis
Publikasi Ilmiah
MK Wajib Prodi Teknik Sipil
MK Wajib Kekhususan Teknik Lingkungan
MK Pilihan
MK Spesial
Efisiensi Sumberdaya dengan Teknologi - Analisis Daur Hidup (LCA)
Pencegahan Pencemaran
Dinamika Sistem Lingkungan
Manajemen Kualitas Air Limbah dan Perkotaan
Audit Lingkungan
Kimia Lingkungan Lanjut
Pilih 2 Mata kuliah
Semester 1
Semester 2
Semester 3
Semester 4

TEKNIK SIPIL



## Kurikulum 2016 Program S2 Teknik Sipil

| Kode | Mata Ajaran | SKS |
|---|---|---|
| | **Semester 1** | |
| **Wajib** | | |
| ENCV 801 001 | Matematika Terapan | 3 |
| ENCV 801 002 | Sistim Rekayasa dan Nilai | 3 |
| | Jumlah | 6 |
| **Wajib Peminatan Struktur** | | |
| ENCV 801 101 | Struktur Beton Pratekan | 3 |
| ENCV 801 102 | Dinamika Struktur | 3 |
| | Jumlah | 6 |
| **Wajib Peminatan Geoteknik** | | |
| ENCV 801 201 | Mekanika Tanah Lanjut | 3 |
| ENCV 801 202 | Investigasi Geoteknik Lanjut | 3 |
| | Jumlah | 6 |
| **Wajib Peminatan Transportasi** | | |
| ENCV 801 301 | Rekayasa & Kendali Lalu Lintas | 3 |
| ENCV 801 302 | Sistem Transportasi | 3 |
| | Jumlah | 6 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Sumber Daya Air** | | |
| ENCV 801 401 | Hidrologi Teknik | 3 |
| ENCV 801 402 | Hidrolika Air Tanah | 3 |
| | Jumlah | 3 |
| **Wajib Peminatan Teknik Lingkungan** | | |
| ENCV 801 501 | Manajemen Resiko Lingkungan | 3 |
| ENCV 801 502 | Tekn Peng Limbah padat: Oper & Disain | 3 |
| | Jumlah | 6 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Proyek** | | |
| ENCV 801 601 | Investasi Proyek dan Keuangan | 3 |
| ENCV 801 602 | Manajemen Proyek | 3 |
| | Jumlah | 6 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Konstruksi** | | |
| ENCV 801 601 | Investasi Proyek dan Keuangan | 3 |
| ENCV 801 602 | Manajemen Proyek | 3 |
| | Jumlah | 6 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Infrastruktur** | | |
| ENCV 801 601 | Investasi Proyek dan Keuangan | 3 |
| ENCV 801 602 | Manajemen Proyek | 3 |
| | Jumlah | 6 |
| | Jumlah SKS semester 1 | 12 |

| | Semester 2 | |
|---|---|---|
| **Wajib** | | |
| ENCV 802 003 | Metodologi Penelitian | 3 |
| | Jumlah | 3 |
| **Wajib Peminatan Struktur** | | |
| ENCV 802 101 | Struktur Bang.Tahan Gempa | 3 |
| ENCV 802 102 | Metode Elemen Hingga | 3 |
| | Jumlah | 6 |
| **Wajib Peminatan Geoteknik** | | |
| ENCV 802 201 | Stabilitas Lereng & Perbaikan Tanah | 3 |
| ENCV 802 202 | Geoteknik Lingkungan | 3 |
| | Jumlah | 6 |
| **Wajib Peminatan Transportasi** | | |
| ENCV 802 301 | Ekonomi Transportasi | 3 |
| ENCV 802 302 | Kebijakan Transportasi | 3 |
| ENCV 802 303 | Keselamatan Transportasi | 3 |
| | Jumlah | 9 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Sumber Daya Air** | | |
| ENCV 802 401 | Mekanika Fluida Lingkungan | 3 |
| ENCV 802 402 | Manajemen Sumber Daya Air | 3 |
| ENCV 802 403 | Bangunan Air | 3 |
| | Jumlah | 9 |
| **Wajib Peminatan Teknik Lingkungan** | | |
| ENCV 802 501 | Kontaminasi dan Remediasi tanah | 3 |
| ENCV 802 502 | Rekayasa Air Limbah Lanjutan | 3 |
| ENCV 802 503 | Limbah Menjadi Energi | 3 |
| ENCV 802 504 | Kontrol Emisi | 3 |
| | Jumlah | 12 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Proyek** | | |
| ENCV 802 601 | Manajemen Waktu & Biaya Proyek | 3 |
| ENCV 802 602 | Manajemen Kualitas & Risiko Proyek | 3 |
| ENCV 802 603 | Manajemen Pengadaan, Adm Kontrak & Klaim | 3 |
| | Jumlah | 9 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Konstruksi** | | |
| ENCV 802 601 | Manajemen Waktu & Biaya Proyek | 3 |
| ENCV 802 602 | Manajemen Kualitas & Risiko Proyek | 3 |
| ENCV 802 603 | Manajemen Pengadaan, Adm Kontrak & Klaim | 3 |
| | Jumlah | 9 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Infrastruktur** | | |
| ENCV 802 602 | Manajemen Kualitas & Risiko Proyek | 3 |
| ENCV 802 603 | Manajemen Pengadaan, Adm Kontrak & Klaim | 3 |
| | Jumlah | 6 |

| | | |
|---|---|---|
| **Pilihan Peminatan** | | |
| | Struktur | 6 |
| | Geoteknik | 3 |
| | Transportasi | 3 |
| | Manajemen Sumber Daya Air | 3 |
| | Teknik Lingkungan | 3 |
| | Manajemen Proyek | 3 |
| | Manajemen Konstruksi | 3 |
| | Manajemen Infrastruktur | 3 |
| | Jumlah SKS semester 2 | 9 |
| | **Semester 3** | |
| **Wajib** | | |
| ENCV 800 001 | Seminar | 1 |
| | Jumlah | 1 |
| **Wajib Peminatan Struktur** | | |
| | Jumlah | 0 |
| **Wajib Peminatan Geoteknik** | | |
| ENCV 803 201 | Teknik Pondasi Lanjut & Galian Dalam | 3 |
| ENCV 803 202 | Dinamik & Kegempaan Geoteknik | 3 |
| | Jumlah | 6 |
| **Wajib Peminatan Transportasi** | | |
| | Jumlah | 0 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Sumber Daya Air** | | |
| ENCV 803 401 | Ekohidrologi | 3 |
| | Jumlah | 3 |
| **Wajib Peminatan Teknik Lingkungan** | | |
| | Jumlah | 0 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Proyek** | | |
| ENCV 803 601 | Manajemen SDM & Komunikasi Proyek | 3 |
| | Jumlah | 3 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Konstruksi** | | |
| ENCV 803 601 | Manajemen SDM & Komunikasi Proyek | 3 |
| ENCV 803 605 | Sistem Manajemen K3L | 3 |
| | Jumlah | 6 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Infrastruktur** | | |
| ENCV 803 603 | Infrastruktur dan Pengembangan Wilayah | 3 |
| | Jumlah | 3 |
| **Pilihan Peminatan** | | |
| | Struktur | 6 |
| | Geoteknik | 3 |
| | Transportasi | 6 |
| | Manajemen Sumber Daya Air | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| | Teknik Lingkungan | 3 |
| | Manajemen Proyek | 3 |
| | Manajemen Konstruksi | 0 |
| | Manajemen Infrastruktur | 3 |
| | Jumlah SKS semester 3 | 7 |
| | **Semester 4** | |
| Wajib | | |
| ENCV 800 002 | Tesis | 8 |
| ENCV 800 003 | Publikasi ilmiah | 2 |
| | Jumlah | 10 |
| **Wajib Peminatan Struktur** | | |
| | Jumlah | 20 |
| **Wajib Peminatan Geoteknik** | | |
| | Jumlah | 20 |
| **Wajib Peminatan Transportasi** | | |
| | Jumlah | 20 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Sumber Daya Air** | | |
| | Jumlah | 20 |
| **Wajib Peminatan Teknik Lingkungan** | | |
| | Jumlah | 20 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Proyek** | | |
| | Jumlah | 20 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Konstruksi** | | |
| | Jumlah | 20 |
| **Wajib Peminatan Manajemen Infrastruktur** | | |
| | Jumlah | 20 |
| | | |
| | Jumlah | 0 |
| | Jumlah | 10 |
| | Jumlah SKS semester 4 | 11 |

**Resume**

| | | |
|---|---|---|
| | Wajib Program Studi | 20 |
| | | |
| | Peminatan | |
| | Total SKS Mata Kuliah Wajib Kekhususan | |
| | Struktur | 12 |
| | Geoteknik | 18 |
| | Transportasi | 15 |
| | Manajemen Sumber Daya Air | 15 |
| | Teknik Lingkungan | 18 |

| | | |
|---|---|---|
| | Manajemen Proyek | 18 |
| | Manajemen Konstruksi | 21 |
| | Manajemen Infrastruktur | 15 |
| | | |
| | Total SKS Mata Kuliah Pilihan | |
| | Struktur | 12 |
| | Geoteknik | 6 |
| | Transportasi | 9 |
| | Manajemen Sumber Daya Air | 9 |
| | Teknik Lingkungan | 6 |
| | Manajemen Proyek | 6 |
| | Manajemen Konstruksi | 3 |
| | Manajemen Infrastruktur | 9 |
| | | |
| | Total Beban Studi | |
| | Struktur | 44 |
| | Geoteknik | 44 |
| | Transportasi | 44 |
| | Manajemen Sumber Daya Air | 44 |
| | Teknik Lingkungan | 44 |
| | Manajemen Proyek | 44 |
| | Manajemen Konstruksi | 44 |
| | Manajemen Infrastruktur | 44 |

**Mata Kuliah Pilihan**

| MATA AJAR PILIHAN SEMESTER GASAL | | |
|---|---|---|
| **Kode** | **Mata Ajaran** | **SKS** |
| **Pilihan Peminatan Struktur** | | |
| ENCV 803 101 | Bangunan Lepas Pantai | 3 |
| ENCV 803 102 | Struktur Jembatan | 3 |
| ENCV 803 103 | Struktur Bangunan Tinggi | 3 |
| ENCV 803 104 | Pelat & Cangkang | 3 |
| **Pilihan Peminatan Geoteknik** | | |
| ENCV 803 203 | Topik Khusus Geoteknik | 3 |
| **Pilihan Peminatan Manajemen Sumber Daya Air** | | |
| ENCV 803 402 | Manajemen Daya Rusak Air | 3 |
| **ENCV 803 403** | **Audit Kesehatan DAS** | 3 |
| ENCV 803 404 | Operasi & Pemeliharaan Bangunan Air | 3 |
| **Pilihan Peminatan Manajemen Infrastruktur** | | |
| ENCV 803 601 | Manajemen SDM & Komunikasi Proyek | 3 |
| ENCV 803 602 | Manaj Tekn Strat untuk Peningk Daya Saing | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| ENCV 803 604 | Manajemen Aset Infrastruktur | 3 |
| ENCV 803 605 | Sistem Manajemen K3L | 3 |
| ENCV 803 606 | Manajemen Sistim Infrastruktur | 3 |
| **Pilihan Peminatan Transportasi** | | |
| ENCV 803 301 | Model Transportasi | 3 |
| ENCV 803 302 | Perenc & Pengop Angkutan Umum | 3 |
| ENCV 803 305 | Peranc Geometrik Jalan Lanjut | 3 |
| ENCV 803 306 | Rekayasa Perkerasan Jalan Lanjut | 3 |
| ENCV 803 307 | Material Perkerasan Jalan Lanjut | 3 |
| ENCV 803 308 | Strategi Preservasi Jalan | 3 |
| ENCV 803 310 | Aset, Lingkungan & Keselamatan Kereta Api | 3 |
| ENCV 803 311 | Konstr & Perbaikan Infrastruktur Jalan Rel | 3 |
| ENCV 803 312 | Teknologi Transportasi Jalan Rel Lanjut | 3 |
| ENCV 803 313 | Pengelolaan & Pengoperasian Angk jalan Rel | 3 |
| ENCV 803 315 | Transportasi Logistik | 3 |
| **Pilihan Peminatan Teknik Lingkungan** | | |
| ENCV 803 501 | Manaj Kualitas Air Limbah dan Perkotaan | 3 |
| ENCV 803 502 | Audit Lingkungan | 3 |
| **Pilihan Peminatan Manajemen Proyek** | | |
| ENCV 803 602 | Manaj Tekn Strat untuk Peningk Daya Saing | 3 |
| ENCV 803 603 | Infrastruktur & Pengembangan Wilayah | 3 |
| ENCV 803 604 | Manajemen Aset Infrastruktur | 3 |
| **Pilihan Peminatan Manajemen Konstruksi** | | |
| ENCV 803 602 | Manaj Tekn Strat untuk Peningk Daya Saing | 3 |
| ENCV 803 603 | Infrastruktur & Pengembangan Wilayah | 3 |
| ENCV 803 604 | Manajemen Aset Infrastruktur | 3 |
| ENCV 803 605 | Sistem Manajemen K3L | 3 |

| **MATA AJAR PILIHAN SEMESTER GENAP** | | |
|---|---|---|
| **KODE** | **MATA AJAR** | **sks** |
| **Pilihan Peminatan Struktur** | | |
| ENCV 802 103 | Mekanika Material Lanjut | 3 |
| ENCV 802 104 | Struktur Baja Lanjut | 3 |
| ENCV 802 105 | Teknologi Beton & Beton Bertulang Lanjut | 3 |
| ENCV 802 106 | Topik Khusus Struktur | 3 |
| **Pilihan Peminatan Geoteknik** | | |
| ENCV 802 203 | Metode Numerik dalam Geoteknik | 3 |
| **Pilihan Peminatan Teknik Lingkungan** | | |
| ENCV 802 505 | Analisis Daur Hidup (LCA) | 3 |
| ENCV 802 506 | Pencegahan Pencemaran | 3 |
| ENCV 802 507 | Dinamika Sistem Lingkungan | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| **Pilihan Peminatan Manajemen Proyek** | | |
| ENCV 802 604 | Metode & Peralatan Konstruksi Lanjut | 3 |
| ENCV 802 605 | Kerangka Hukum & Kelembagaan | 3 |
| **Pilihan Peminatan Manajemen Konstruksi** | | |
| ENCV 802 604 | Metode & Peralatan Konstruksi Lanjut | 3 |
| ENCV 802 605 | Kerangka Hukum & Kelembagaan | 3 |
| **Pilihan Peminatan Manajemen Infrastruktur** | | |
| ENCV 802 601 | Manajemen Waktu & Biaya Proyek | 3 |
| ENCV 802 604 | Metode & Peralatan Konstruksi Lanjut | 3 |

**SILABUS MATA KULIAH PROGRAM S2 TEKNIK SIPIL**

**Mata Kuliah Wajib Program Studi S2 Teknik Sipil**

**ENCV801001**
**Matematika Terapan**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menerapkan prosedur untuk mencari solusi perrsamaan diferensial, untuk persamaan yang umum dijumpai dalam dsisiplin ilmu sipil, baik secara analitis maupun secara numerik
**Silabus :** Pendahuluan: Peran matematik dalam disiplin ilmu sipil, *review* prosedur memecahkan sistim persamaan dan prosedur numerik untuk menghitung diferensial dan integral; Klasifikasi persamaan diferensial; Solusi analitis persamaan diferensial linier; Solusi numerik *ordinary differential equation*: metoda *predictor-corrector,* metode Runge-Kutta; Solusi numerik *partial diferential equation*: metoda beda hingga (*finite difference*), metoda elemen hingga (*finite element*).
**Prasyarat :**
**Buku referensi :**
1. Erwin Kreyszig (2011) Advanced Engineering Mathematics Tenth Edition, John Wiley & Sons, Inc.
2. Chapra, Steven C.; Canale, Raymond P. (2015) Numerical Methods for Engineers, Seventh Edition, McGraw-Hill
3. Michael D. Greenberg (1998) Advanced Engineering Mathematics second Edition, Prentice Hall

**ENCV801002**
**Sistim Rekayasa dan Nilai**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu mengevaluasi perekayasaan sistem termasuk analisa, simulasi dan melakukan optimasi untuk dapat menghasilkan rancangan rekayasa sistem yang lebih baik dan bernilai tambah.
**Silabus :** Course Overview; Introduction to Systems Definitions & Concepts; Introduction to Sustainability Development; Optimasi dan realibility, Design & Operation, Decision Making; Issues on Human, Organizational and Technology; Value Engineering and Innovation; New Product Development; System Dynamic and Simulation (MCS)
**Prasyarat :**
**Buku referensi :**
1. M.A. Berawi, (2014), Aplikasi Value Engineering pada industri konstruksi, UI Press, Jakarta.
2. M.A. Berawi (2015), Rekayasa Inovasi Mega Proyek Infrastruktur, UI Press Jakarta.
3. Value World, Journal of Society of American Value Engineers (SAVE International), USA.
4. Kaufman, JJ & Woodhead, RM (2006), Stimulating Innovation in products and Services, John & Willey Interscience.
5. Blanchard, B S (1997*). System Engineering Management*, Wiley-Interscience
6. Buede, DM (2009), The Engineering Design of Systems: Models and Methods, Wiley-Interscience
7. Ulrich, Karl T. and Eppinger, Steven D (2004) *Product Design and Development*, 3rd Edition, McGraw-Hill, New York

**ENCV802003**
**Metodologi Penelitian**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Prior knowledge for Research/Experiment, Communication*
**Capaian Pembelajaran :**
1. Mampu menjelaskan konsep berpikir dalam metode penelitian dan menerapkkannya dalam memilih metodologi penelitian yang tepat dan dalam menyusun proposal penelitian
2. Mampu menggali keunikan dan orisinalitas dari usulan penelitian (uniqueness of civil engineering problems)

**Silabus :** Prinsip metodologi, karakteristik dan proses penelitian, paradigma penelitian kuantitatif dan kualitatif, metode ilmiah, problem statement, menyusun hipotesa, berpikir logis dan kritis, strategi penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik analisa, penulisan ilmiah, bimbingan penyusunan draft seminar bersama calon pembimbing
**Prasyarat :**
**Buku referensi :**
1. Nazir,Moh, Metode Penelitian, Ghalia Indonesia,2003
2. Keputusan Rektor UI No 628, Pedoman Teknis Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Universitas Indonesia, 2008
3. FTUI, Pedoman Penulisan Tesis, 2006
4. Yin.Robert k, Studi Kasus Desain dan Metode, Rajagrafindo Persada, 2008
5. Riduwan, Skala pengukuran variable-variabel penelitian,Alfabeta, 2002
6. Tan, W. (2008). *Practical Research Methods* (Third Edition ed.). Singapore: Prentice Hall

**ENCV800001**
**Seminar**
**1 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Research/Experiment, Communication, Lifelong Learning*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menerapkan pengetahuan kekhususan/spesialisasi yang telah diperoleh dalam melakukan penelitian awal, menganalisa hasil dan memaparkannya secara lisan (presentasi) dan tertulis (buku seminar)
**Silabus:**
**Prasyarat :** Metodologi Penelitian

**ENCV 800 002**
**Tesis**
7 SKS
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Research/Experiment, Communication, Lifelong Learning*
**Capaian Pembelajaran :**
1. Mampu mengintegrasikan pengetahuan kekhususan Teknik Sipil dalam merancang dan melakukan penelitian guna mememcahkan permasalahan, mampu menganalisa dan menginterpretasi data hasil penelitian untuk mendapatkan kesimpulan yang valid
2. Mampu memaparkan hasil penelitian dalam bentuk tulisan ilmiah (Tesis) dan mempresentasikannya

**Prasyarat :** Metodologi Penelitian dan Seminar
**Buku referensi :**

**ENCV800003**
**Publikasi Ilmiah**
2 SKS
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Communication*
**Capaian Pembelajaran** : Mampu memaparkan hasil penelitian dalam tulisan ilmiah menggunakan Bahasa Indonesia / Bahasa Inggris yang baik dan benar sesuai standar penulisan jurnal/prosiding yang dituju
**Silabus :** academic writing and effective writing
**Prasyarat :** Tesis
**Buku referensi :** Refrefensi yang relevan dengan topic penelitian pada Tesis

**Mata Kuliah Wajib & Pilihan Peminatan STRUKTUR**

**ENCV801101**
**Perancangan Struktur Beton Pratekan**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization, Communication*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu merancang beton prategang sesuai standar peraturan yang berlaku, pada bangunan gedung dan jembatan berbentang panjang menggunakan metode Kekuatan Terfaktor (PBKT, Load and Resistance Factored Design, LRFD), serta batas layan (serviceability)
**Silabus :**
Review material prategang dan cara perancangan untuk lentur berdasarkan metode Perancangan Batas Layan (PBL, Serviceability Limit State Design, SLSD). Perancangan Beban dan Kekuatan Terfaktor (PBKT) pada aspek lentur, geser dan torsi. Batas layan (serviceability) pada aspek lendutan. Struktur statis tak tentu. Kehilangan gaya prategang akibat friksi dan wobble, perpendekan elastis beton, slip angkur, rangkak dan susut beton, serta relaksasi baja prategang. Analisis pertemuan kolom dan balok prategang; analisis zona angkur prategang. Aplikasi pada bangunan gedung dan jembatan berbentang panjang. Prategang luar (external prestressing), dan aplikasi khusus pada jembatan cable stayed**.**
**Prasyarat : -**
**Buku referensi**


1. SNI 03-2874-2002: “Tata cara perencanaan struktur beton untuk bangunan gedung”, Badan Standardisasi Nasional, 2002.
2. SNI T-14-2004: “Perencanaan struktur beton untuk jembatan”, Badan Standardisasi Nasional, 2004.
3. ACI 318-02 & ACI 318R-02: “Building code requirements for structural concrete and commentary”, American Concrete Institute, 2002.
4. AASHTO: “Standard specifications for highway bridges”, American Association of State Highway and Transportation Officials, 17th Edition, 2002.
5. Y. Guyon: “Limit state design of prestressed concrete”, Applied Science Publishers, Essex, 1974.
6. A.S.G. Bruggeling: “Structural concrete; Theory and its application”, A.A. Balkema, Rotterdam, 1991.
7. R. Chaussin, A. Fuentes, R. Lacroix, J. Perchat: “Prestressed concrete”, Presses de l’Ecole National des Ponts et Chaussees, Paris, 1992.
8. T.Y. Lin, N.H. Burns: “Design of prestressed concrete structures”, John Wiley & Sons, New York, 1992.
9. R. Walther, B. Houriet, W. Isler, P. Moia: “Cable stayed bridges”, Thomas Telford, London, 1988.
10. ACI Committee 209, “Prediction of creep, shrinkage, and temperature effects in concrete structures”, ACI-209R-92, ACI Manual of Concrete Practice.

11. F.X. Supartono: “Beton Pratekan”, Seminar HAKI untuk Konstruksi Beton dan Baja berdasarkan SNI-2002, Pekanbaru, 5 Oktober 2004.
12. F.X. Supartono: “External prestressing for building structural repair”, FIP International Symposium, Johannesburg, South Africa, 9 – 12 March 1997.
13. F.X. Supartono: “Jembatan cable stayed”, Seminar jembatan cable stayed, Direktorat Jendral Binamarga, Jakarta, Maret 1996.
14. F.X. Supartono: “Jembatan segmental beton pratekan dengan cara kantilever”, Short course “Perencanaan dan teknologi konstruksi jembatan”, Semarang, 11 Maret 1996.

**ENCV801102**
**Dinamika Struktur**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menganalisa bangunan teknik sipil terhadap gaya-gaya dinamik.
**Silabus :** Tipe beban dinamik, struktur dan responsnya; modelisasi struktur sebagai sistem Satu Derajat Kebebasan (SDK); getaran bebas SDK; getaran paksa SDK: beban dinamik harmonik, periodik dan sembarang; Analisa respon SDK dengan metode integrasi numerik; generalisasi SDK; modelisasi struktur Multi Derajat Kebebasan (MDK), aplikasi kondensasi statik; eigen problem; getaran paksa terhadap beban harmonik, respon spektra**.**
**Prasyarat :**
**Buku referensi :**
Chopra A.K., Dynamics of Structures, 1. Printice Hall, 1995
2. Clough R.W. Penzien J., Dynamic of Structures, McGraw-Hill, 1993

**ENCV802101**
**Struktur Bangunan Tahan Gempa**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menganalisa efek gempa bumi pada bangunan teknik dan mendisain bangunan tahan gempa
**Silabus :** Pendahuluan : aspek gempa, sebab, patahan, gelombang, mekanisme kerusakan, ukuran gempa; Karakteristik gerakan tanah & spectrum respon; Pertimbangan arsitektural pada system struktur tahan gempa; Respon dinamik bangunan; Analisa Statik Ekivalen :Prinsip gaya gempa static ekivalen , Prosedur statik ekivalen menurut SNI; Lanjutan Analisa Statik Ekivalen :Prinsip gaya gempa static ekivalen; Prosedur statik ekivalen menurut SNI; Disain drift dan stabilitas lateral; Disain seismic diafragma lantai; Konsep desain kapasitas dan daktilitas dalam perencanaan gempa; Disain & detailing seismik Struktur portal : balok, kolom, joint balok-kolom; Lanjutan Disain & detailing seismik Struktur portal : balok, kolom, joint balok-kolom; Lanjutan Disain & detailing seismik Struktur portal : balok, kolom, joint balok-kolom; Disain & detailing seismik Struktur dinding geser; Lanjutan Disain & detailing seismic Struktur dinding geser; Disain & detailing seismic Struktur ganda : portal & dinding geser
**Prasyarat**
**Buku referensi**

1. Farzad Naeim, the Seismic Design Handbook, 1989
2. Paulay dan Priestly, Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings, 1992.
3. Chopra, Dynamic of Structures, 1995.
4. BSN, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung, SNI 03-1726-2002

5. BSN, Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung, SNI 03-2843-2002
6. BSN, Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung, SNI 03-1729-2002

**ENCV802102**
**Metode Elemen Hingga**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menerapkan metode elemen hingga (MEH) untuk problem elastis solid tiga dimensi (3D) dan elastis solid dua dimensi (2D) (plane stress dan plane strain).
2. Mampu menggunakan paket program MEH, dan mampu membuat sub-routine matriks kekuatan elemen.

**Silabus :** Pendahu1uan, pengertian dan konsep MEH, metode variasiona1, solusi galerkin dan ritz, shape function, model displacement dan mixed, elemen satu dimensi (lD) bar dan balok Euler Bernoulli, elemen isoparametrik 2D (plane stress, plain strain), elemen isoparametrik 3D, matriks kekakuan dan matriks masa, integrasi numeric Gauss dan Hammer, Aplikasi paket program pada problem elastis 2D dan 3D, tugas pembuatan subroutine elemen (2D dan 3D) dan penggabungannya dalam suatu main program PCFEAP (Personal Computer Finite Element Analysis Program).
**Prasyarat :** Matematika Terapan
**Buku referensi**

1. Zienkiewicz, O.C., & R.L. Taylor, *The Finite Element Method*, voLl, 5th eds, McGraw Hill,2006
2. R.D. Cook, Malkus, M.E. P1esha, Concepts and Application of Finite Element Analysis, John Wiley and Sons, Inc., 4th eds, 2006
3. KATILI, Irwan, Metode Elemen Hingga untuk Pelat Lentur, UI Press-2003.
4. KATILI, Irwan, Metode Elemen Hingga untuk Analisis Tegangan, UI Press-2008

**ENCV802103**
**Mekanika Material Lanjut**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menganalisis secara mendalam respon struktur akibat gaya-gaya statik maupun temperatur dengan mempertimbangkan sifat material maupun struktur dalam kondisi elastis dan inelastis
**Silabus :** Sifat mekanik material; teori teganganregangan; hubungan temperature-regangan tegangan linier; sifat material inelastic; aplikasi metode energi; torsi; momen asimetris pada balok lurus; pusat geser pada balok dengan penampang dari dinding tipis; balok lengkung; balok di atas pondasi elastis
**Prasyarat**
**Buku referensi**

1. Boresi A.P. et all, Advance 1. Mechanics of Material, John Wiley & Sons, Inc, 1993
2. R.C. Hibbeler, Mechanics of Materials, Prentice Hall, 2002

**ENCV802104**
**Struktur Baja Lanjut**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu mendisain komponen struktur baja meliputi disain sambungan, Pelat girder, portal dan struktur komposit pada gedung bertingkat

Sederhana dengan menggunakan metode elastis dan plastis
**Silabus :** Perhitungan balok menerus dengan cara plastis. Beam-Columns. Teori dan Analisis plate girder pada gedung. Teknik sambungan lanjut. Perancangan portal dan gable frame. Struktur komposit baja-baja dan struktur komposit baja-beton pada gedung bertingkat sederhana. Struktur komposit beton-baja prategang dan penerapan sistem Preflex pada gedung. Cold form section/ Light Gage Member.
**Prasyarat**
**Buku referensi :**
Salmon C.G. dan Johnson J.E., Steel Structures: Design and Behavior, Fourth Edition, Harper Collins Publishers, 1996
2. Bresler B. Lin T.Y., Scalzi J.B., Design of Steel Structures, John Wiley & Sons- Toppan Co., 1968
3. Segui William T., LRFD Steel Design, ITP-PWS Publishing Co., Boston, 1994
4. SNI-03-1729-2021, Badan Standarisasi Indonesia, Tata Cara Perencanan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung, Standar, 2002

**ENCV802105**
**Teknologi Beton & Beton Bertulang Lanjut**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving, Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu mengidentifikasi teknologi beton modern dan beton masa depan, khususnya beton berkinerja tinggi dan/ atau bermutu tinggi,
2. Mampu merancang campuran beton mutu tinggi untuk mencapai kinerja yang spesifik sesuai standar peraturan yang berlaku, untuk diaplikasikan pada bangunan tinggi dan jembatan berbentang panjang.
3. Mampu merancang komponen struktur beton bertulang meliputi dinding geser, balok perangkai, elemen boundary, panel pertemuan balok kolom

**Silabus :**

- Beton modern dan beton masa depan, teknologi, rancang campur dan perilaku berdasarkan SNI (DOE) dan ACI; formulasi Abrams-Fxs; formulasi Feret dan Bolomey. Rheologi beton; model Fxs untuk rheologi beton; perilaku visko elastis pada rheology beton dan aplikasinya pada rangkak dan susut beton; model Fxs non-newtonian.
- Perancangan Beton bertulang untuk lentur, aksial, geser dan torsi & Struktur beton terkekang
- Berbagai perkembangan riset; perbandingan ketentuan berdasarkan SNI, ACI dan NZS
- Perancangan : Struktur dinding daktail, balok perangkai, elemen boundary, Panel pertemuan balok dan kolom portal; kuat geser, kuat lekat dan kekakuan panel pertemuan; mekanisme dan perilaku elastis dan inelastis. Teori medan tekan diagonal; modified compression field theory.
- Model strut and tie; dan aplikasi pada perancangan struktur beton.

**Prasyarat :**
**Buku referensi :**
1. ACI: “ACI Manual of Concrete Practice”, American Concrete Institute, 2015.
2. ACI Committee Report 363 R-92: “State of the Art Report on High Strength Concrete”, 1992.
3. Ken W. Day: “Concrete Mix Design, Quality Control and Specification”, E & FN Spon, 1995.
4. Krishna Raju: “Design of Concrete Mixes”, CBS Publishers, 1985.
5. A.M. Paillere: “Application of Admixtures in Concrete”, E & FN Spon, 1995.
6. T. Paulay and M.J.N. Priestley: “Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings”, A Wiley-Interscience Publication, John Wiley & Sons, New York, 1992.
7. J.B. Mander: “Seismic Design of Bridge Piers”, A Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Philisophy in Civil Engineering at the

University of Canterbury, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand, 1983.
8. ACI Committee 318: "Building Code Requirements for Structural Concrete, ACI 318-14", American Concrete Institute, Detroit, 2014.
9. "International Building Code", International Code Council, 2015
10. Persyaratan beton structural untuk bangunan gedung, SNI 2847 : 2013
11. Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain, SNI 1727 : 2013
12. P.C. Cheung, T. Paulay and R Park: "Interior and Exterior Reinforced Concrete Beam-Column Joint of A Prototype Two-Way Frame with Floor Slab Design for Earthquake Resistance", Research Report 89-2, Department of Civil Engineering, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand, 1989.
13. M.P. Collins and D. Mitchell: "Prestressed Concrete Structures" Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1991.
14. Mac Gregor, J.G., Reinforced Concrte : Mechanics and Design, 6th. Edition, Pearson, 2012

**ENCV803101**
**Bangunan Lepas Pantai**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu merancang struktur bangunan lepas pantai
**Silabus :** Jenis-jenis Bangunan Lepas Pantai; Konstruksi dan Struktur Bangunan Lepas Pantai; fixed desain dan floating desain, Perhitungan Gaya dan Kekuatan Bangunan Lepas Pantai; Persyaratan Keselamatan; Konstruksi Semi-submersible; Single Mooring Buoy; FPSO; Perawatan dan Perbaikan Bangunan Lepas Pantai.
**Prasyarat : -**
**Buku referensi :**
1. Subrata Chakrabarti, Handbook of Offshore Engineering, Elsevier Science, 2005
2. Yong Bai, Marine Structural Design, Elsevier Science, 2003
3. Cliff Gerwick, Construction of Marine and Off-shore Structures, CRC Press 1999

**ENCV803102**
**Struktur Jembatan**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :**
1. Mampu menganalisa perkembangan struktur Jembatan meliputi menentukan lokasi dan layout, mengenal sistem struktur dan tipe jembatan baja dan beton
2. Mampu merancang komponen struktur atas dan bawah jembatan dan merencanakan metode pelaksanaan konstruksi jembatan.

**Silabus :** Perkembangan dan sejarah jembatan; lokasi dan layout jembatan; peraturan muatan jalan raya dan kereta api; sistem struktur jembatan: struktur atas dan bawah dan pondasi dan perletakan, geometrid an tipe jembatan; jembatan kayu; jembatan baja: rolled dan plate girder, composite, orthotropic deck, jembatan rangka, arch, gantung, cable stay; jembatan beton: jembatan pelat, deck girder, box girder, prestressed segmental bridges, rangka beton bertulang, frame, pelengkung, cable stay dan jembatan prestressed; substruktur, pier dan abutment; analisis dan desain jembatan: beban jembatan, distribusi beban pada stringer, balok memanjang dan balok lantai, efek prestressing, analisis dan desain struktur; beban pada substruktur, tekanan tanah, seismic design; Desain perletakan.
**Prasyarat :**
**Buku referensi :**
1. MS Troisky, Planning and Design of Bridges, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994
2. SNI No. 1725-1989-F, Departemen Pekerjaan Umum, Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya

3. Departemen Pekerjaan Umum, Peraturan Perencanaan Teknik Jembatan – Bridge Management Systems, 1992,
4. RM Barker, JA Puckett, Design of Highway Bridges, based on AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, John Wiley & Sons, New York, 1997
5. PP Xanthakos, Theory and Design of Bridges, John Wiley & Sons, New York, 1994
6. N Taly, Design of Modern Highway Bridges, The McGraw-Hill Company, Inc., New York, 1998
7. Mathivat, J., The Cantilever Construction of Prestressed Concrete Bridges, John Wiley & Sons, 1983
8. Prichard, B., Bridge Design for Economy and Durability, Concept for New, Strengthened and Replacement Bridges, Thomas Telford, London, 1992

**ENCV803103**
**Struktur Bangunan Tinggi**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu mengaplikasikan tata cara perancangan dan teknologi beton prategang sesuai standar peraturan yang berlaku pada bangunan gedung dan jembatan berbentang panjang.
2. Mampu mengaplikasikan tata cara perancangan yang berbasiskan metode Perancangan Beban dan Kekuatan Terfaktor PBKT, Load and Resistance Factored Design, LRFD), serta batas layan (serviceability) pada berbagai aspek kekuatan,stabilitas dan lendutan, serta zona angkur prategang.

**Silabus :** Definisi, Sejarah, Konsep dasar beton pratekan, tipikal penggunaan pre dan posttensioning teknologi. Properti material beton dan baja tulangan lunak dan prategang. Prestresses losses. Analisa terhadap lentur akibat beban kerja (potongan tidak retak linier elastic). Kekuatan ultimate dari penampang beton pratekan. Design dari penampang beton pratekan. Design dari penampang lentur. Camber dan defleksi. Analysis balok pratekan menerus. Kekuatan geser pada balok pratekan. Bond dan anchorage dari baja prategang. Aplikasi beton pratekan untuk slab. Aplikasi beton pratekan pada jembatan. Kriteria perancangan bangunan tinggi, Beban: gravitasi, angin dan gempa. Sistem Struktur : Penahan gravitasi dan penahan lateral. Modelisasi dan Analisis. Perencanaan frame (beton dan baja) dan dinding geser dan sistim ganda.
**Prasyarat :**
**Buku referensi :**

1. SNI 03-2874-2002:"*Tatacara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung*", Badan Standarisasi Nasional, 2002
2. *Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318-05)*, Reported by ACI Committee 318
3. Lin, T.Y. & Burn, *Design of Prestressed Concrete Structures*, Third Edition, John Wiley & Sons, 1982
4. Nilson, A., *Design of Prestressed Concrete*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 1987
5. Edward G. Nawy, *Prestressed Concrete, A Fundamental Approach*, 2nd edition, Prentice Hall, 1996
6. Podolny, W. and Muller, JM., *Construction and Design of Prestressed Concrete Segmental Bridges*, John Wiley & Sons, 1982
7. *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung*, SNI 03-1729-2002, BSN, 2002
8. *Specification for Structural Steel Buildings*, ANSI/AISC 360- 05
9. *Seismic Provision for Structural Steel Buildings*, ANSI/AISC 341- 05

10. Prequalified Connections for Special and Intermediate Steel Moment Frames for Seismic Applications, ANSI/AISC 385-05

**ENCV803104**
**Pelat dan Cangkang**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menerapkan metode elemen hingga untuk analisis dan perencanaan struktur pelat dan cangkang.
**Silabus :**
Pelat: Formulasi Pelat; Elemen pelat dengan deformasi geser; Elemen Kirchoff; Test validasi dan performance elemen-elemen pelat; Cangkang : Deskripsi geometric, prinsip kerja virtual dan bentuk variasional, Elemen isoparametrik, Elemen tipe facet-plan; Design dan analisis struktur cangkang; konsep struktur pelat dan cangkang, type dan bentuk struktur
cangkang, Beberapa aspek dari FEA untuk struktur cangkang, Desain dan analisis: struktur atap; cylindrical shell, gable HP, Folded Plate, Dome; Struktur tangki dengan prestressing melingkar; silo dan bunker.
**Prasyarat : -**
**Buku referensi :**
1. I. Katili, Metode Elemen Hingga untuk Pelat Lentur, Penerbit Universitas; 2003
2. David P. Billington, Thin Shell Concrete Structures, Second Edition, McGraw Hill Book Company, New York, 1982

**ENCV 804 101**
**Topik Khusus Struktur**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mengetahui teknologi atau topic-topik terbaru pada Peminatan struktur serta arah perkembangan ilmu struktur di masa depan
**Silabus :** Topik-topik terpilih di bidang struktur
**Prasyarat :**
**Buku referensi :** Jurnal / Buku terkait topic terpilih

**Mata Kuliah Wajib & Pilihan Peminatan GEOTEKNIK**

**ENCV 801 201**
**Mekanika Tanah Lanjut**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu memformulasikan perilaku berbagai macam dan kondisi tanah
**Silabus :** Critical state soil mechanics; Efek pengujian pada kuat geser tanah; Pendekatan tegangan efektif dan tegangan total; Loading dan unloading; Perilaku jangka pendek dan jangka panjang; Konsolidasi lanjut; Penggunaan drainase horizontal. Unsaturated soil mechanics; Perbedaan perilaku tanah *saturated* dan *unsaturated* Model konstitutif tanah
**Prasyarat :**
**Buku referensi :**
1. Soil Mechanics, 7th Ed., R.F. Craig, 2004.
2. Muni Budhu. Soil Mechanics 3rd Edition. 2011
3. Braja M. Das. Principal of Geotechnical Engineering 6th Edition. 2010

4. Potts & Zdravkovic, Finite Element in Geotechnical Engineering. 1999.

**ENCV 801 202**
**Investigasi Geoteknik Lanjut**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving, Experiments/Research*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu memformulasikan program investigasi geoteknik yang kompleks
**Silabus** : Pengenalan umum Eksperimental Laboratorium Lanjut yang terkait dengan Geoteknik; pengenalan, pemahaman dan penggunaan hasil uji yang menggunakan alat Dilatometer, Pressuremeter, Plat Bearing, Swelling, Instrumentasi Geoteknik, Cetrifuge, Triaxial UU/ CU/ CD, Konsolidasi Jangka Panjang, Triaxial Cyclic. Pengenalan lebih lanjut dan pengujian di laboratorium dengan alat triaxial CU dan swelling; serta uji lapangan dengan pressuremeter.
**Prasyarat :**
**Buku Referensi :**
1. Geotechnical Engineering Portable Handbook; Robert W. Day, McGraw-Hill, 2000.
2. Geotechnical Engineering, S Joseph Spigolon, Phd, PE, McGraw-Hill, 2001.
3. American Society of Testing and Material Annual Book Of ASTM standards, ASTM, 1989.
4. Soil Mechanics, 7th Ed., R.F. Craig, 2004.

**ENCV802201**
**Stabilitas Lereng dan Perbaikan Tanah**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving; Experiments/Research, Technical Specialization, Sustainability*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu membuat sintesis solusi stabilitas lereng yang kompleks dan perkuatan yang dibutuhkan
**Silabus :** Analisis stabilitas lereng berhingga dan tak berhingga dengan metodafellinius, bishop, dan metoda lainnya; Analisis longsoran dengan menggunakan perangkat lunak; Analisis bahaya longsoran dan perbaikan/perkuatan lereng: soil nailing; perkuatan struktur dinding penahan tanah; Perbaikan tanah: stabilisasi dengan cara mekanis (dynamic compaction, vibro flotation/ compaction) drainasi vertical dengan tiang pasir (sand pile, dan sand drained), stabilisasi dengan bahan kimia, metode injeksi
**Prasyarat :**
**Buku Referensi :**
1. Bowles, J.E., Foundation Analisys and Design, McGraw-Hill Book Co., Singapore.
2. Ingels, O.G. and Metcalf, J.B., Soil Stabilization, Butterworths, Australia.
3. Muni Budhu, Soil Mechanics & Foundations, 3rd Ed., John Wiley & Sons. Inc, 2011.
4. Soil Mechanics, 7th Ed., R.F. Craig, 2004.
5. Duncan & Wright, Soil Strength and Slope Stability. John Wiley and Sons. 2005.
6. Abramson, et al., Slope Stability and Stabilization Methods, 2nd Ed. John Wiley and Sons. 2002.

**ENCV802202**
**Geoteknik Lingkungan**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving, Sustainability; Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu membuat sintesis solusi geoteknik sejumlah persoalan lingkungan yang kompleks
**Silabus :** Aspek geoteknik: struktur geoteknik landfill, perilaku dan properti sampah, aplikasi geosintetik untuk *landfill*, tanah penutup, analisis dan desain geoteknik

*landfill*, perilaku jangka panjang *landfill*; jenis pencemar tanah dan air tanah, sampling tanah tercemar, perpindahan pencemar dalam air tanah, jenis *containment* tanah dan air tanah, jenis remediasi tanah dan air tanah

**Prasyarat :**

**Buku referensi :**

1. Oweis, I.S., "Geotechnology of Waste Management, 2nd Ed." PWS Publishing Company, 1998.
2. Abramson, et al., Slope Stability and Stabilization Methods, 2nd Ed. John Wiley and Sons. 2002.

**Metode Numerik dalam Geoteknik**

**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving, Experiments/Research*

**Capaian Pembelajaran :**

Mampu menentukan, melaksanakan, dan menganalisis hasil numerik persoalan geoteknik yang kompleks

**Silabus :**

Pengantar metode numeric pada rekayasa geoteknik; Pertimbangan geoteknik; Hukum konstitutif untuk media geologi; Elemen hingga pada material linear dan non-linear; Hukum tegangan regangan dalam kondisi elastis-plastik dan elasto-visko-plastik; Model mekanika tanah dengan kondisi kritis (critical states); Penyelesaian metode beda hingga dan elemen hingga pada pondasi balok dan pelat yang elastis; Analisa konsolidasi pada tanah lunak (*soft soil*) dan rembesan; Beberapa sejarah kasus. Analisis kasus geoteknik dengan menggunakan metode numerik, serta menginterpretasikan hasil analisanya.

**Prasyarat :** -

**Buku referensi :**

1. Bowles, J.E., Foundation Analisys and Design, McGraw-Hill Book Co., Singapore.
2. PottS, D.M. and Zaravkovic, L., Finite Element Analysis in Geotechnical Engineering, Thomas Telford Ltc., London.
3. Naylon, D.J., and Pande, G. N., Simpson, B., and Tabb, R., Finite Elements in Geotechnical Engineering, Pineridge Press, Swansea, UK.
4. Desai, C.S., and Christian, J.T., Numerical Methods in Geotechnical Engineering, Mc-Graw-Hill Inc., USA.

**ENCV 803 201**

**Teknik Pondasi Lanjut dan Galian Dalam**

**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving; Experiments/Research; Technical Specialization*

**Capaian Pembelajaran :** Mampu membuat sintesis solusi galian dalam yang kompleks

**Silabus :** Kapasitas lateral pondasi dalam; Konstruksi dan analisis dinding diafragma; Model konstitutif tanah dan karakteristik tanah kompresibel; aplikasi pemakaian Mat Foundation; Metode konstruksi untuk tiang bor berdiameter besar; interpretasi hasil uji pembebanan; Kapasitas lateral pondasi dalam; konstruksi dan analisis dinding diafragma;Metode pengawasan pekerjaan geoteknik

**Prasyarat :**

**Buku Referensi :**

1. Geotechnical Engineering Portable Handbook; Robert W. Day, McGraw Hill, 2000.
2. Soil Mechanics in Engineering Practice; Terzaghi, K. & Peck, R.B.,John Wiley and Sons Ltd, New York, 1967.
3. Foundation Analysis and Design; Bowles, J.E, McGraw-Hill Book Co.,Singapore, 1997.
4. Foundation Engineering Handbook; Winterkorn, H.F. & Fang, H.Y., van Nostrand Reinhold, Ltd. 1975.
5. Analytical and Computer Methodes in Foundation Engineering; Bowles, J.E, McGraw-

Hill Inc., 1977.
6. Elements of Foundation Design, Smith, G.N, Pole, E.L, Granada Publishing Ltd., 1980.
7. Smith & Paul. Soil Mechanics & Foundation

**ENCV 803 202**
**Dinamik dan Kegempaan Geoteknik**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving*; *Sustainability; Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu membuat sintesis solusi berbagai persoalan geoteknik terhadap gempa dan mampu memformulasikan solusi pondasi mesin
**Silabus :**
Beban-beban dinamik pada tanah; dasar vibrasi; gelombangpada media elastis; sifat dinamik tanah; vibrasi pondasi; pengaruh gempa pada tanah; tekanan lateral tanah seismik; likuefaksi; pondasi mesin diatas tiang ; Teori vibrasi; gelombang pada media elastis; sifat dinamik tanah; pondasi dan vibrasi. Pengantar analisis probabilistik bahaya gempabumi; analisis amplikasi gempabumi permukaan tanah; fenomena likuifaksi; analisis stabilitas lereng terhadap gempabumi; analisis tekanan tanah lateral akibat gempabumi. Pengenalan metode perbaikan tanah guna menurukan efek vibrasi dan gempabumi pada tanah.
**Prasyarat :**
**Buku referensi**
1. S.L. Cramer, Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice Hall, 1996.
2. Braja M. Das, Principles of Soil Dynamics, PWS-KENT Publishing Co., 1993
3. Chopra A.K., Dynamics of Structures, Printice Hall, 1995

**ENCV 803 203**
**Topik Khusus Geoteknik**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving; Experiments/Research, Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran**
1. Mampu memformulasikan solusi interaksi tanah-struktur yang kompleks
2. Mampu memformulasikan perilaku berbagai macam batuan dan kondisi massa batuan
3. Mampu memformulasikan solusi stabilitas lereng massa batuan

**Silabus :** Pengenalan umum : Soil Structure Interaction; Buried structure serta sheet pile wall dan pondasi dangkal; Memodelkan SSI pada program Plaxis 3 D; Aplikasi Plaxis 3D pada sheet pile wall dan pile group;; Penggunaan geotextile dalam high vacuum untuk mempercepat proses konsolidasi; Penggunaan zat additive untuk meningkatkan kekuatan tanah; Penggunaan tekanan tinggi untuk melakukan injection bagi sturuktur melakukan test kekuatan struktur yang berkaitan
sub structure.
**Prasyarat**
**Buku referensi**
1. Journal ASCE, yang berkaitan dengan Soil Strucuture Interaction
2. Canadian Geotechnical Journal yang berkaitan dengan Soil structure Interaction
3. Journal ASCE yang berkaitan dengan Stabilisasi Tanah
4. Canadian Geotechnical Journal yang berkaitan dengan stabilisasi tanah
5. Non destructive test

**Mata Kuliah Wajib & Pilihan Peminatan TRANSPORTASI**

**ENCV 801 301**
**Rekayasa dan Kendali Lalu Lintas**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mahasiswa mampu menganalisis karakteristik dan kondisi arus lalu lintas menggunakan model matematis dan teknik pemodelan mikro dan makro sebagai perangkat untuk analisis arus lalulintas
**Silabus :** Pendahuluan, Karakteristik Manusia, Kendaraan dan Infrastruktur dalam analisis lalulintas.
Kendali persimpangan. Survey arus lalulintas. Karakteristik volume arus lalulintas. Karakteristik kecepatan arus lalulintas. Karakteristik kerapatan arus lalulintas
Analisis antrian dan teori bottle neck. Model arus lalulintas; Analisis gelombang kejut
Manajemen Lalu lintas
**Prasyarat :**
**Buku referensi :**

1. Mannering, F. and Kilareski, W., 1998. *Principle of Highway Engineering and Traffic Analysis*, Willey & Sons.
2. May, A.D., 1990. *Traffic Flow Fundamental*, United State of America: Prentice-Hall, Inc.
3. McShane, W., Roess, R. and Prassas, E., 1998. *Traffic Engineering*, Prentice-Hall, Inc.
4. Taylor, M.A.P. and Young, W., 1988. *Traffic Analysis: New Technology and New Solutions*, Hodder Arnold.
5. MKJI, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Kementrian Pekerjaan Umum.
6. Wohl, M. and Martin, B., 1967. *Traffic System Analysis for Engineers and Planners*, McGraw-Hill.


**ENCV 801 302**
**Sistim Transportasi**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving*
**Capaian Pembelajaran :**
1. Mampu menganalisis komponen sistem transportasi dari berbagai dimensi, serta isu terbaru terkait dengan sistem transportasi Indonesia dan global
2. Mampu merancang sistem transportasi yang mencakup sistem operasi, permintaan dan penyediaan yang memenuhi aspek keberlanjutan

**Silabus :** *Overview* sistem transportasi. Karakterisasi dan kategorisasi sistem transportasi untuk moda tunggal dan moda ganda. Faktor-faktor (pengaruh) dalam sistem transportasi (perencanaan, design, investasi, operasi, pemeliharaan). Sistem Permintaan (Demand system). Sistem Pasokan (Supply system).
Isu-isu keseteraan, aksesibilitas, lingkungan, ekonomi dan disabilitas.
**Prasyarat :** Teknik transportasi
**Buku referensi :**

1. Grava, S., 2003. *Urban Transportation System*, McGraw-Hill.
2. Manheim, M., 1979. *Fundamentals of Transportation Systems Analysis. Vol 1: Basic Concept* 1st ed., The MIT Press.
3. Blunden, W. and Black, J., 1984. *The Land-Use / Transport System* 2nd ed., Pergamon-Press.


**ENCV 802 301**
**Ekonomi Transportasi**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving ; Sustainability*

**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menggunakan ekonomi, dampak sosial, didalam proses penyelesaian persoalan transportasi yang kompleks
2. Mampu menganalisis permintaan dan penawaran sistem transportasi berdasarkan teori ekonomi dan perilaku pelaku perjalanan
3. Mampu menganalisis investasi ekonomi proyek transportasi jangka pendek maupun jangka panjang termasuk pengukuran biaya eksternalitas dan aspek pembiayaannya

**Silabus :** Pendahuluan ekonomi transport; konsep permintaan dan penyediaan sistem transportasi (*demand and supply*). Permasalahan spasial: pergerakan, transport dan lokasi. Permintaan transportasi, Biaya dan manfaat langsung transportasi dan *recovery* biaya. Biaya-biaya eksternal transportasi: kongesi, polusi, kecelakaan dan dampak social. Investasi transportasi: dasar-dasar pricing, subisidi, kompetensi antar sistem transportasi, pemahaman keputusan investasi (BCR, IRR dan NPV).

**Prasyarat:**

**Buku referensi :**


1. Kenneth Button, 2010., Transport Economics 3rd edition, Edward Elgar Publisher.
2. Stuart Cole, 2005, Applied Transport Economics. Policy, management & decision making 3rd edition, Kogan Page.
3. Quinet, E, Vickerman, R dan Vickerman RW, 2005. Principle of Transport Economic, Edward Elgar Publisher
4. McCarthy, P. 2007, Transportation Economics Theory and Practice: A Case Study Approach, 2nd edition, Blackwell Publishing


**ENCV 802 302**

**Kebijakan Transportasi**

**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Experiments/Research, Technical*

**Capaian Pembelajaran :** Mampu memunculkan keunikan dan orisinalitas dari usulan dalam penyusunan kebijakan transportasi

**Silabus :** Formulasi Kebijakan Transportasi; kerangka untuk menilai kebijakan transportasi - penggunaan lahan, aksesibilitas, polusi udara, kebisingan, kecelakaan, dan keberlanjutan. Perencanaan dan kebijakan transportasi dan interaksi dengan tata ruang. Pengaturan kelembagaan untuk perencanaan dan pengelolaan transportasi. Risiko, ketidakpastian dan kompleksitas dalam penetapan kebijakan transportasi. Kebijakan transportasi di tingkat lokal, regional, metropolitan dan nasional; kebijakan transportasi logistik

**Prasyarat :**

**Buku referensi :**


1. Shciller, P., Bruunm, E. and Kenworthy, J., 2010. *An Introduction to Sustainable Transportation: Policy, Planning* 1st ed., Routledge.
2. Morichi, S. and Acharya, S.R., 2013. *Transport Development in Asian Megacities: A New Perspective*, Springer.
3. Rodrigue, J.-P., Comtois, C. and Slack, B., 2009. *The Geography of Transport Systems* 3rd ed., Routledge.
4. Stopher, P. and Stanley, J., 2014. *Introduction to Transport Policy: A Public Policy View*, Edward Elgar Pub.


**ENCV 802 303**

**Keselamatan Transportasi**

**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving, Sustainability*

**Capaian Pembelajaran :** Mampu menyusun upaya program preventif dan tindakan keselamatan transportasi, khususnya transportasi jalan (C5) dan melakukan audit

keselamatan jalan secara sederhana.
**Silabus :** *Pendahuluan*: Permasalahan keselamatan jalan di Indonesia, kebijakan keselamatan jalan, dan pengenalan rekayasa keselamatan jalan. *Data kecelakaan*: Pengembangan data kecelakaan lalu lintas jalan. *Faktor-faktor penyebab kecelakaan*: faktor pengguna jalan, faktor kendaraan dan faftor jalan dan lingkungan. *Pendekatan analitikal*: titik awal, studi makroskopik, studi multivariat dan evaluasi efektivitas upaya peningkatan keselamatan jalan. *Penanganan rekayasa jalan*: manajemen hazard tepi jalan, sistem pelindungan jalan, keselamatan pada pekerjaan jalan dan pengenalan audit keselamatan jalan. *Keselamatan transportasi*: keselamatan perkereta-apian, keselamatan angkutan udara dan keselamatan pelayaran.
**Prasyarat :** Pernah mengambil Perancangan Geometrik Jalan atau mengikuti matrikulasi mata kuliah Perancangan Geometrik Jalan di jenjang Strata 1.
**Buku referensi :**
1. Fricker, J. and Whitford, R., 2004.Fundamentalsof Transportation Engineering: A Multimodal System Approach
2. Evans, L., 2004. *Traffic Safety*, Science Serving Society
3. Tjahjono, T., 2011. *Analisa Keselamatan Lalu Lintas Jalan*, Lubuk Agung.
4. Serial Rekayasa Keselamatan Jalan. Panduan Teknis 1. Rekayasa Keselamatan Jalan; Panduan Teknis 2. Manajemen Hazard Sisis Jalan; Panduan Teknis 3. Keselamatan di Lokasi Pekerjaan Jalan. Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. Tahun 2012

**ENCV 803 301**
**Model Transportasi**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu membuat model berbasis jaringan infrastruktur transportasi
**Silabus :** Karakteristik Manusia, Kendaraan dan Infrastruktur dalam analisis lalulintas. Kendali persimpangan. Survey arus lalu lintas. Karakteristik dari : volume arus lalu lintas, kecepatan arus lalu lintas dan kerapatan arus lalulintas. Analisis antrian dan teori bottle neck. Model arus lalulintas; Analisis gelombang kejut. Manajemen Lalu lintas
**Prasyarat : -**
**Buku referensi :**

**ENCV 803 302**
**Perencanaan dan Pengoperasioan Angkutan Umum**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mahasiswa mampu merencanakan dan merancang operasional sistem angkutan umum
**Silabus :** *Overview* sistem angkutan umum. Kerangka Regulasi, Kategori Angkutan Umum& Teknologi Moda, Komponen Sistem angkutan umum. Sistem angkutan umum yang modern dan Efisien . Aspek Kelembagaan. Perencanaan Jaringan angkutan umum. Pemilihan Koridor dan Trayek angkutan umum. Perancangan Operasional. Perencanaan pendanaan dan pentarifan. Mekanisme sistem Kontrak
**Prasyarat :** Teknik Transportasi, Sistem Transportasi
**Buku referensi :**
1. Giannopoulos, G., 1990. *Bus Planning and Operation in Urban Areas: A Practical Guide*, Gower Pub Co.
2. Vuchic, V., 2005. *Urban Urban Transit; Operation, Planning and Economics.*, Willey

& Sons.
3. Bunting, M., 2004. *Makling Public Transport Work*, McGill-Queen's University Press.
4. ITDP, 2007. *Bus Rapid Transit Planning Guide*, Institute for Transportation & Development Policy

**ENCV 803 303**
**Perencanaan dan Pengelolaan Pelabuhan**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu merencanakan pelabuhan berdasarkan aspek teknis, operasional dan lingkungan serta dapat memenuhi dan merefleksikan secara terencana dan terstruktur guna menunjang peran dan fungsinya dalam pengembangan prasarana pelabuhan yang terintegrasi.
2. Mampu merancang tata letak pelabuhan (ruang perairan dan daratan) dan menghitung struktur bangunan-bangunan fasilitas pelabuhan sederhana dengan mempertimbangkan aspek global angkutan barang dan petikemas

**Silabus :** *Pendahuluan***:** Pengertian pelabuhan menurut fungsi, tujuan, jenis dan tipe pelabuhan, konsep perencanaan pelabuhan; *Faktor-faktor utama dalam perencanaan pelabuhan*: jenis dan ukuran kapal, kebutuhan akan ruang dan lahan, arus dan komposisi barang yang ada serta forecasting; *Kinerja Pelabuhan*: Pengenalan indikator kinerja pelabuhan dalam kaitan kebutuhan fasilitas pelabuhan dengan mempertimbangkan Berth Occupancy Ratio (BOR), waktu pelayanan, produktifitas dan utilitas peralatan; *Instrumen-instrumen perencanaan pelabuhan*: Rencana Strategis Pelabuhan, Rencana Induk Pelabuhan, Rencana Tataguna Lahan. Penetapan lokasi dan tata letak pelabuhan ditinjau dari aspek teknis, operasional dan lingkungan. Analisis kebutuhan fasilitas pelabuhan; *Perancangan fasilitas pelabuhan*: kapal laut dan pengaruhnya terhadap struktur pelabuhan (jenis dan karakteristik kapal, gaya-gaya akibat kapal; angin, gelombang, pasang surut dan arus).Perencanaan struktur penahan gelombang. Dasar-dasar Perencanaan Pelabuhan (penentuan bentuk, dimensi pelabuhan dan kolam manuver, penentuan lokasi dan lebar alur masuk pelabuhan), sistem fender (pengertian fender, tipe fender serta pemilihan dan perhitungan fender) dan dermaga. *Angkutan barang*: pertumbuhan angkutan barang secara global dan nasional, pemahaman angkutan multimoda dan pengembangan kawasan *hinterland* suatu pelabuhan
**Prasyarat : :** Pernah mengikuti kuliah konstruksi beton
**Buku referensi :**

1. Thoresen, C., 2010. *Port Designern Handbook* 2nd ed., Thomas Telford Publishing.
2. UNCTAD, 1983. *Planning Land Use in Port Areas: Getting the Most Out of Port Infrastructure* Monographs., United Nations Conference on Trad and Development.
3. Yoshimi, G., Shigeo, T., Tadahiko, Y. and Shuji, Y., 2009. *Technical Standards and Commentaries for Port and Harbour Facilities in Japan*, The overseas Coastal Area Development Institute of Japan.
4. Direktorat Pelabuhan dan Pengerukan, 2003. *Pedoman Teknis Pemilihan dan Penetapan Lokasi*, Direktorat Jenderal Perhubungan Laut

**ENCV 803 304**
**Perencanaan dan Pengelolaan Lapangan Terbang**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu merencanakan dan merancang fasilitas sisi darat lapangan terbang dengan memperhatikan isu-isu terkini yang mempengaruhi dunia penerbangan
**Silabus :** Isu-isu terbaru terkait lapangan terbang dan industri penerbangan.

Perencanaan Strategis Lapangan Terbang. Multi-airport Systems. Delay dalam penerbangan. Kapasitas Ruang Udara lapangan terbang. Konfigurasi lapangan terbang dan disain geometrik area pendaratan. Konfigurasi terminal penumpang. Disain terminal penumpang. Distribusi dan sistem akses lapangan terbang. Dampak Lingkungan Lapangan Terbang

**Prasyarat :**

**Buku referensi :**


1. Neufville, R. de and Odoni, A., 2003. *Airport System Planning, Design, and Management*, McGraw-Hill.
2. Postorino, M., 2010. *Development of Regional Airports, Theoretical Analysis*, WIT Press.
3. Horonjeff, R., 2010. *Planning and Design of Airports*, McGraw-Hill.
4. ICAO, 2006, Aerodrome Design Manual Annex no 14, Part 1 dan Part 2 (Runways - dan - Taxiways, appron and holding bays.


**ENCV 803 305**

**Perancangan Geometrik Jalan Lanjut**

**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*

**Capaian Pembelajaran :** Mampu merancang Geometric jalan, fasilitas penunjang jalan, persimpangan, geometrik dan fasilitas parkir dengan mempertimbangan aspek-aspek khusus terkait keselamatan jalan

**Silabus :** *Pendahuluan*: dasar-dasar perancangan geometrik jalan terkait dengan potongan melintang jalan, jarak pandang, alinyemen horizontal, alinyemen vertikal dan harmonisasi alinyemen. *Aspek khusus perancangan ruas jalan*: lajur pendakian (*climbing lane*), ramp keselamatan (*escape ramp*), pelintasan sebidang jalan dengan jalan rel. Persimpangan jalan: Konsiderasi perancangan, persimpngan prioritas, bundaran, simpang dengan alat pengendali isyarat lalu lintas-APILL (traffic light) dan persimpangan tidak sebidang. Rambu, marka dan delineasi: konsiderasi perancangan, perancangan rambu, marka dan delineasi. Pagar Keselamatan: konsiderasi perancangan, jenis jenis pagar keselamatan, perancangan pagar keselamatan rigid, semi rigid dan fleksibel. Pengakhiran pagar dan pagar transisi, bantal tumbukan (crash cushion/attenuator). Parkir dan terminal: konsiderasi perancangan, perancangan parkir, terminal angkutan umum penumpang dan terminal barang.

**Prasyarat :** Pernah mengambil Perancangan Geometrik Jalan atau mengikuti matrikulasi mata kuliah Perancangan Geometrik Jalan di jenjang Strata 1

**Buku referensi :**


1. AASHTO, 2004. *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*, Amerincan Association of State and Highway Transportation Officials.
2. Lamm, R., 1999. *Highway Design and Traffic Engineering Handbook*, McGraw-Hill.
3. Tjahjono, T., 2011. *Analisa Keselamatan Lalu Lintas Jalan*, Lubuk Agung.
4. DMRB, 2006b. *Geometric Design of Major/Minor Priority Junction*, Department for Transport, UK: Design Manual for Roads and Bridges, Vol 6, Sec 1.
5. DMRB, 2006c. *Geometric Design of Roundabout*, Department for Transport, UK: Design Manual for Roads and Bridges, Vol 6, Sec 1.
6. DMRB, 2006d. *Geometric Layout of Signal Controlled Junctions and Signalised Roundabouts*, Department for Transport, UK: Design Manual for Roads and Bridges, Vol 6, Sec 1.
7. DMRB, 2006e. *Layout of Grade Seperation Junction*, Department for Transport, UK: Design Manual for Roads and Bridges, Vol 6, Sec 2.
8. AusRoads, 2003. *Rural Road Design: A Guide to the Geometric Design of Rural Roads*, Australian Roads.
9. AusRoads, 2007. *Urban Road Design: A Guide to the Geometric Design of Major Urban Roads.*, Australian Roads.
10. NCHRP, 1992. *NCHRP Report 350: Recommended Procedure for the Safety*

*Performance Evaluation of Highway Features*, National Cooperative Highway Research Program.
11. DIER Tasmania, 2005. *Road Safety Barrier Design: Guide Part A and B*, Transport Tasmania.



**ENCV803306**
**Rekayasa Perkerasan Jalan Lanjut**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menginvestigasi dan melakukan eksperimen perkerasan jalan lentur dan perkerasan kaku
2. Mampu menghitung tebal perkerasan jalan berdasarkan prinsip Mechanistic-Empirical Pavement Design dengan mempertimbangkan sifat dan reologi material akibat pembebanan lalulintas dan kondisi alam agar memiliki Long-Term Pavement Performance (LTPP) dan memenuhi

**Silabus :** Review berbagai jenis perkerasan jalan ditinjau dari pedekatan dan analisis dasar perencanaan, berbagai bahan pembentuk terkait dengan sifat dan karakteristik dasar, factor utama perencanaan Analisis tegangan regangan untuk perkerasan lentur; Analisis tegangan dan regangan untuk perkerasan kaku; Karakterisasi material didasarkan atas modulus, karateristik fatig dan deformasi; Pembebanan dan jenis serta karakteristik pembebanan; Penggunaan perangkat lunak untuk menghitung tebal perkerasan. Perancangan perkerasan lentur berdasar prinsip Empiris dan Mekanistik; Perancangan perkerasan kaku
**Prasyarat :** Properti Material, Perancangan Struktur Perkerasan
**Buku referensi :**

1. Direktorat Jenderal Bina Marga, 2013. *Manual Desain Perkerasan Jalan. No 02/ BM/2013*, Kementrian Pekerjaan Umum.
2. Huang, Y., 2004. *Pavement Analysis and Design* 2nd ed., Prentice-Hall, Inc.
3. Dawson, A., 2004. *Pavement Unbound*, Taylor and Francis.
4. Papagiannakis, A. and Masad, E., 2008. *Pavement Design and Materials*, Willey & Sons.
5. Correia, A. ed., 1993. Flexible Pavements. *Proceedings of the European Symposium Euroflex*

**ENCV803307**
**Material Perkerasan Jalan Lanjut**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menganalisis sifat dan karakteristik bahan akibat tegangan dan regangan serta rheologi bahan perkerasan jalan
**Silabus :** Modeling beton aspal: pavement response model dan performance model. Reologi aspal: model reologi aspal campuran, reologi bahan pengikat aspal karakterisasi resistansi kerusakan; Karakterisasi kekakuan: karakterisasi modulus bahan aspal dan aspal beton; Model kerusakan aspal beton: model lendutan (rutting), model kelelahan (fatigue); Karakteristik campuran beton aspal:; karakteristik kekakuan, Karakteristik lendutan/gelombang; karakteristik kelelahan dan kadar air, pengaruh beban dan temperature. Model reologi bahan pengikat aspal dan penggunaan bahan pengikat modifikasi; Penggunan bahan additive untuk peningkatan kualitas aspal dan aspal beton: polymer, recycled materials. Waste and by product materials. Modulus komplek dan resilient dari uji indirect tensile, model perkembangan dalam pembuatan model aspal beton
**Prasyarat : Properti material, Perancangan Struktur Perkerasan**

**Buku referensi :**

1. Correia, A. ed., 1993. Flexible Pavements. *Proceedings of the European Symposium Euroflex.*
2. Huang, Y., 2004. *Pavement Analysis and Design* 2nd ed., Prentice-Hall, Inc.
3. oung, J., Mindness, S., Bentur, A. and Gray, R., 1997. *The Science and Technology of Civil Engineering Materials*, Prentice-Hall, Inc.
4. Kim, Y., 2008. *Modeling of Asphalt Concrete* 1st ed., McGraw-Hill

**ENCV803308**
**Strategi Preservasi Jalan**
**3 SKS**
Capaian Pembelajaran
Silabus
Prasyarat
Buku referensi

**ENCV803309**
**Perencanaan Transportasi Jalan Rel**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu merencanakan dan merancang konstruksi bangunan di atas dan bawah jalan rel dan pada pangkal jembatan
2. Mampu merencanakan geometric jalan rel
3. Mengetahui strategi dalam membangun jalan kereta api dan perlengkapannya dengan dukungan ilmu transportasi dan konstruksi;

**Silabus :** Pengenalan sejarah perkembangan teknologi jalan rel dan sistem transportasi kereta api. Kriteria perencanaan; kecepatan dan beban ganda, klasifikasi dan batasan ruang untuk jalan rel, struktur jalan rel (bangunan atas dan bangunan bawah), persyaratan dan ketentuan perlintasan sebidang. Perancangan geometric jalan rel; lebar dan pelebaran sepur, sambungan, wesel, persyaratan lengkung dan peninggian rel. Peralatan, perkuatan, perlengkapan ventilasi dan lain-lain dalam pekerjaan terowongan. Fungsi rambu-rambu, sinyal, telekomunikasi, CTC, operasional (satu jalur atau dua jalur, perancangan stasiun, emlasemen barang dan peti kemas, klasifikasi, perambuan dan sistem kendali lalu lintas, emplasemen dan fasilitas pendukung stasiun
**Prasyarat :**
**Buku referensi :**

1. Bonnett, C., 2005. *Practical Railway Engineering* 2nd ed., Imperial College Press
2. Subarkah, I., 1981. *Jalan Kereta Api*, Idea Dharma.
3. PJKA, 1985. *Perencanaan Konstruksi Jalan Rel: Peraturan Dinas No. 10*, Perusahaan Jawatan Kereta Api

**ENCV803310**
**Aset – Lingkungan dan Keselamatan**
**3 SKS**
Capaian Pembelajaran :
Silabus :
Prasyarat :
Buku referensi

**ENCV803311**
**Konstruksi dan Perbaikan Infrastruktur Jalan Rel**
**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mengetahui metode konstruksi perbaikan jalan rel, mampu melakukan monitoring dan melakukan assessment untuk kebutuhan perbaikan dan perwatan jalan rel
**Silabus :** Konstruksi infrastruktur jalan rel: Geoteknologi untuk subgrade, embakment, lajur kereta api, dan mekanisasi untuk kontruksi trak. Perawatan dan perbaikan jakan rel: Aspek-aspek umum dalam perawatan infrastruktur jalan rel, rail grinding and reprofiling, tamping machines, stone blowing, ballast profiling and stabilisation, mechanised track maintenance train, ballast cleaner, formation rehabilitation technologies. Metode inspeksi, metode monitoring dan metode deteksi: monitoring substructure, kendaraan pencatat kondisi jalan rel, dan system pencatatan kondisi jalan rel
**Prasyarat**
**Buku referensi :**
1. EAPA, 2014. *Asphalt in Railway Tracks*, European Ashpalt Pavement Association.
2. Gomes Correia, A., Momoya, Y. and Tatsuoka, F., 2007. *Design and Construction of Pavements and Rail Tracks – Geotechnical Aspects and Processed Materials*, Taylor and Francis (CRC Press).
3. Coenraad, E., 2001. *Modern Railway Track* 2nd ed., MRT-Production.
4. Waters, J. and Selig, E., 1995. *Track Geotechnology and Substructure Management*, Thomas Telford Publishing

**ENCV803313**
**Pengelolaan dan Pengoperasian Angkutan Jalan Rel**
**3 SKS**
Capaian Pembelajaran
Silabus
Prasyarat
Buku referensi

**ENCV803314**
**Transportasi dan Lingkungan**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :** Mahasiswa mampu menganalisis berbagai dampak transportasi terhadap lingkungan dan dampak lalu lintas akibat pengembangan lahan.

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization, Sustainability, Problem Solving*
**Silabus:** Pengantar dampak lingkungan, Pengenalan proses Amdal dan peraturan-peraturan yang berlaku, Pengenalan dampak-dampak transportasi akibat lalu-lintas dan pengembangannya, kebisingan, getaran, Land Taking dan Severance, polusi udara, Hubungan tata guna lahan dengan fasilitas transportasi dan aksesibilitas, tundaan yang ditimbulkan.
**Prasyarat: --**
**Buku Ajar:**
1. Berger, K. and Garyfalakis, E., 2012. *Environmental Impact Assessment of road transportation: An analysis to determine environmental impacts of road transportation activities, Environmental Impact Assessment of road transportation: An analysis to determine environmental impacts of road transp*, LAP LAMBERT Academic Publishing.
2. Department of Transport Welsh, 1988. *Calculation of Road Traffic Noise*, Her Majesty's Stationery Office (HMSO).
3. Peraturan dan undang-undang terkait

**ENCV803315**
**Transportasi Logistik**
**3 SKS**
**Capaian Pembelajaran :** Mahasiswa mampu merencanakan sistem pengalokasian dan pemilihan lokasi fasilitas logistik dengan menggunakan pengetahuan tentang kerangka kerja perencanaan sistem transportasi barang , serta menganalisis sistem logistik kota dan strategi pengaturannya
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Silabus :** Sistem Logistik, Kerangka kerja perencanaan logistic, Kanalisasi distribusi, Biaya logistic, Model permintaan terhadap transportasi barang, Sistem alokasi dan lokasi fasilitas distribusi barang, Logistik Kota dan strategi dalam perbaikannya.
**Prasyarat** : Matematika Terapan
**Referensi** :


1. Ahuja, R., Magnanti, T. and Orlin, J.B., 1993. *Network Flows: Theory, Algorithms and Applications* 1sr ed., Prentice-Hall, Inc.
2. Bowersox, D., Closs, D. and Cooper, M., 2007. *Supply Chain Logistic Management* 4th ed., McGraw-Hill.
3. Duskin, M., 1995. *Network and Discrete Location: Models, Algorithms and Applications*, John Wiley & Sons, Inc.
4. Ghiani, G., Laporte, G. and Musmanno, R., 2005. *Introduction to Logistics Systems Planning and Control*, John Wiley & Sons, Inc.
5. Goulias, K., 2002. *Transportation Systems Planning: Methods and Application*, CRC Press.
6. Ogden, K., 1992. *Urban Goods Movement: A Guide to Policy and Planning*, Ashgate Publishing Limited.
7. Peraturan Presiden RI No.26 Tahun 2012 tentang Cetak Biru Pengebangan Sistem Logistik Nasional.
8. Rodrigue, J.-P., Comtois, C. and Slack, B., 2009. *The Geography of Transport Systems* 3rd ed., Routledge.
9. Rushton, A., Croucher, P. and Baker, P., 2014. *The Handbok of Logistics and Distribution Management* 5th ed., Kogan Page.
10. Taniguchi, E. et al., 2001. *City Logistics. Network Modelling and Intelligent Transport Systems*, Pergamon-Press.
11. Taniguchi, E. and Thompson, R., 2008. *Inovations in City Logistics*, Nova Science Publishers, Inc.


**Mata Kuliah Wajib & Pilihan Peminatan MSDA**

**ENCV 801 401**
**Hidrologi Teknik**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization; Communication; Lifelong Learning*
**Capaian Pembelajaran :**

1. Menilai efektifitas peredaman banjir suatu kasus aktual infrastruktur pengendali daya rusak air, berdasarkan analisis hasil rekonstruksi desain hidrologi menggunakan model hidrologi deterministik dan stokastik (C5).
2. Mengatur diri dalam bekerja secara mandiri maupun secara berkelompok, sehingga mampu membuktikan penguasaan kompetensi mata kuliah dalam bentuk dokumen tertulis yang sistematis dan presentasi lisan yang efektif dan efisien (A4).

**Silabus :** Sistem dan klasifikasi model hidrologi, Fenomena hidrologi pada volume kontrol, Persamaan kerja untuk berbagai proses hidrologi pada volume kontrol di atmosfir, Persamaan kerja untuk berbagai proses hidrologi di bawah permukaan, Persamaan kerja untuk berbagai proses hidrologi di permukaan, Prinsip dasar

dan terapan hidrograf satuan, Pelacakan banjir melalui waduk, Pelacakan banjir melalui alur, Statistik hidrologi, Analisis frekuensi, Desain hidrologi, Rekonstruksi desain hidrologi infrastruktur pengendali daya rusak air, Efektifitas desain hidrologi infrastruktur pengendali daya rusak air

**Prasyarat :** Mekanika Fluida

**Buku referensi :**

1. Bedient, Philip B. and Huber, Wayne C., 2002. Hydrology and Floodplain Analysis. Third Edition. Prentice-Hall, Inc. USA.
2. Chow, Ven Te, Maidment, David R. and Mays, Larry W., 1988. Applied Hydrology. McGraw-Hill Book Company, Singapore.

**ENCV 801 402**
**Hidrolika Air Tanah**
**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Experiments/ Research ; Technical Specialization; Communication, Lifelong Learning*

**Capaian Pembelajaran :**

1. mampu menimbang alternatif penetapan suatu jenis tata guna lahan berdasarkan perumusannya terhadap sifat recharge/discharge serta pola distribusai spasial aliran air tanah suatu kawasan.
2. mampu menyusun makalah tentang alternatif penetapan tataguna lahan suatu kawasan dengan karakteristik aliran air tanah pada kawasan tersebut, dan mempresentasikannya secara lisan

**Silabus :** Konsep konservasi air tanah, Peran kuantifikasi aliran air tanah utk rekayasa sipil dalam melakukan konservasi, hydraulic head, konduktivitas hidrolik, Perhitungan flux (q) memakai hukum Darcy, Hukum kekekalan masa dalam suatu ruang volume kontrol, Properti tanah, Persamaan umum aliran air tanah, Formulasi Aliran Radial, Pengaruh jaringan pemompaan pada akifer terbatas, Perhitungan nilai K dan S berdasarkan data pumping test, Formulasi persamaan dasar theory flownet, Penerapan klasik metoda Flownet, Penerapan konsep flowline pada lapangan, Regional groundwater, Solusi numerik persamaan diferensial, Pemakaian Paket MODFLOW, Tugas Proyek

**Prasyarat**

**Buku referensi :**

1. Groundwater 3rd Edition, R. Allan Freeze and John A. Cherry, Prantice Hall, 1990
2. Applied Hydrogeology 2nd Edition, C.W. Fretter, Merril Publishing Co, 1988
3. Hidrolika Aliran pada Media Berpori, Hand out, Herr Soeryantono, 2014
4. Manual SEEP2D, ASRI
5. Manual Modflow, ASRI
6. Dynamics of Porous Media Edisi 1, Jacob Bear, Dover, 1988
7. Chapra, Steven C.; Canale, Raymond P. (2015) Numerical Methods for Engineers, Seventh Edition, McGraw-Hill

**ENCV802401**
**Mekanika Fluida Lingkungan**
**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization; Sustainability; Communication; Lifelong Learning*

**Capaian Pembelajaran :**

1. mampu membangun persamaan adveksi dispersi yang mengakomodasi peluruhan secara kimia (decay) dan pengimbuhan/pengendapan secara fisika (sink/source),

dan
2. mampu menyusun makalah tentang model penyebaran pencemar pada badan air permukaan dan bawah permukaan tanah, dan mempresentasikannya secara lisan.

**Silabus :** : propertis kimia dan fisika pencemar dan air; persamaan kekekalan massa bentuk konservatif; solusi general; solusi partikular; sistem persamaan persamaan adveksi dispersi yang berubah secara ruang dan waktu untuk sistem tercampur sempurna; solusi analitik sistem persamaan adveksi dispersi yang berubah secara ruang dan waktu untuk sistem sistem tercampur sempurna; metode numerik beda hingga; solusi numerik persamaan adveksi dispersi yang berubah secara ruang dan waktu untuk sistem tercampur sempurna; sistem persamaan adveksi dispersi bervariasi terhadap waktu dan ruang untuk sistem sistem tercampur tak sempurna; solusi analitik persamaan adveksi dispersi yang berubah secara ruang dan waktu untuk sistem tercampur tak sempurna; solusi numerik persamaan adveksi dispersi yang berubah secara ruang dan waktu untuk sistem tercampur tak sempurna

**Prasyarat :**

**Buku referensi :**

1. Chapra, Steven C. (1997) Surface Water-Quality Modeling, International Edition, McGraw-Hill
2. Fischer, Hugo B.; List, E. John; Koh, Robert C. Y.; Imberger, Jorge; Brooks, Norman H. (1979) Mixing in Inland and Coastal Waters, Academic Press, Inc.
3. Chapra, Steven C.; Canale, Raymond P. (2015) Numerical Methods for Engineers, Seventh Edition, McGraw-Hill

**ENCV802402**
**Manajemen Sumber Daya Air**
**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving; Sustainability; Communication; Lifelong Learning*

**Capaian Pembelajaran** Mampu bekerja secara mandiri maupun bekerja sama dalam tim untuk melakukan asesmen (mengevaluasi proses atau hasil disain yang kompleks) ***terhadap*** berbagai aspek pada lingkup Manajemen Sumber Daya Air (MSDA) dalam menyelesaikan masalah sumber daya air serta mampu menyajikan hasil asesmen tersebut dalam bentuk dokumen tertulis yang sistematis dan mampu mengkomunikasikannya secara lisan

**Silabus :** Mahasiswa diberi bekal kemampuan untuk memahami : 1. aspek prinsip dan kebijakan pengelolaan sumber daya air (di Indonesia) berikut perkembangannya; 2. aspek dan model pengelolaan sumber daya air secara terintegrasi (Integrated Water Resources ManagementI/IWRM) baik yang berskala nasional maupun berskala internasional; 3. aspek pengelolaan berdasarkan regulasi dan kebijakan pemerintah terkait 3 (tiga) pilar pengelolaan SDA yaitu Pendayagunaan, Pengendalian Daya Rusak Air, Konservasi; 4. aspek pendukung pengelolaan sumber daya air yang meliputi hidro ekonomi; 5. Kasus pengelolaan SDA (atau proyek), terpilih dalam suatu WPSA (Wilayah Pengelolaan Sumberdaya Air) atau wilayah sungai

**Prasyarat :**

**Buku referensi :**

1. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. Nomor: 11A/PRT/M/2006 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai.
2. IWRM Resources. http://www.gwp.org/en/The-Challenge/IWRM-Resources/
3. GWP IWRM ToolBox: Useful Tool for Academia. http://www.gwp.org/gwp-inaction/news-and-Activities/GWP-IWRM-ToolBox-A-useful-tool-for-academia-/
4. Mays, Larry W., 1996. Water Resources Handbook. McGraw-Hill.

5. Loucks, Eric D., 1998. Water Resources and the Urban Environment. ASCE.
6. Beberapa Peraturan dan Kebijakan Naisonal, Provinsi, dan Daerah terkait Pengelolaan Sumber Daya Air.



**ENCV802403**
**Bangunan Air**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving; Communication; Lifelong Learning*
**Capaian Pembelajaran :** Mahasiswa mampu menghitung kebutuhan dimensi, mengevaluasi kokoh dan stabilitas bangunan air penting yang ada didalam sistim suplesi melalui saluran terbuka, drainasi dan waduk kecil serta menghitung dimensi model fisik untuk berbagai ukuran skala
**Silabus :** 1. Lingkup dan definisi; 2. Prinsip kerja sistim suplesi melalui saluran terbuka: -Perancangan bendung, pintu air slus (sluice gate), bangunan ukur, bangunan bagi; 3. Prinsip kerja sistim saluran drainase; -Perancangan jaringan saluran drainase mikro; -Perancangan drainase jalan raya; 4. Perancangan bangunan air pelengkap: crossworks, diversions, drop sructures), tanggul, perkuatan tebing dan sayap jembatan (wing wall); 5. Jenis dan sistim kerja waduk kecil: Perancangan kebutuhan dimensi, pelimpah ogee dan syphon, pompa; 6. Model skala dan similitude
**Prasyarat : Mekanika Fluida, Hidrolika, PIK 1, PIK 2**
**Buku referensi :**
1. Ven T. Chow (1959) Open Channel Hydraulics (reprinted 2009)
2. Bureau of Reclamation (1987) Design of Small Dams, United States Department of The Interior

**ENCV 803 401**
**Ekohidrologi**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving; Sustainability; Communication; Lifelong Learning*
**Capaian Pembelajaran :**
1. mampu melakukan asesmen keselarasan kondisi existing dengan konsep Infrastruktur Hijau (Green Infrastructure), Kampung Hijau (Eco urban village), dan Pembangunan Berwawasan Lingkungan (LID), dan
2. mampu memberikan rekomendasi berdasarkan integrasi ketiga konsep Infrastruktur Hijau (Green Infrastructure), Kampung Hijau (Eco urban village), dan Pembangunan Berwawasan Lingkungan (LID).

**Silabus :** Green Infrastucture, Eco Urban Village, Low Impact Development
Prasyarat
Buku referensi

**ENCV803402**
**Manejemen Daya Rusak Air**
**3 SKS**
Kompetensi pada Kurikulum :
Capaian Pembelajaran
Silabus
Prasyarat
Buku referensi

**ENCV803403**
**Audit Kesehatan DAS**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving; Sustainability; Communication; Lifelong Learning*
**Capaian Pembelajaran :**
1. mampu menerapkan perangkat rapid assessment kesehatan suatu DAS berdasarkan metode Center for Watershed Protection,
2. mampu mengkategorikan status kesehatan DAS berdasarkan tutupan lahan kedap air, kualitas air, dan keanekaragaman makrobentos, dan
3. mampu memberikan rekomendasi tindak lanjut untuk perbaikan kesehatan DAS

**Silabus :** 1. Perencanaan Tata Guna Lahan, 2. Konservasi Lahan, 3. Sempadan Perairan, 4. Desain Tapak Ideal, 5. Pengendalian Erosi & Sedimentasi, 6. Pengelolaan Hujan, 7. Pengelolaan Limbah Cair, 8. Kepedulian Pemangku Kepentingan.
**Prasyarat**
**Buku referensi :**

**ENCV803404**
**Operasi dan Pemeliharaan Bangunan Air**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving; Sustainability; Communication; Lifelong Learning*
**Capaian Pembelajaran :**
1. mampu melakukan audit teknis bangunan air yang menghasilkan kategori kondisi fisik bangunan air,
2. mampu memberikan rekomendasi tindak lanjut untuk memperlancar pelaksanaan operasi bangunan air dan mempertahankan kelestariannya

**Silabus :** Mahasiswa diberikan bekal tentang : 1 Audit sistem suplesi yang meliputi : bendung, pintu air (sluice gate), bangunan ukur, bangunan bagi; 2. Audit sistem saluran drainase yang meliputi : -jaringan saluran drainase mikro; -drainase jalan raya; 3. Audit bangunan pelengkap yang terkait dengan sungai : tanggul, perkuatan tebing dan sayap jembatan, bangunan silang, bangunan pengelak , ambang, krib; 4. Audit sistem kerja polder meliputi reservoir, pelimpah dan pompa.
**Prasyarat**
**Buku referensi :**
1. Je Van Zyl (2014) Introduction to Operation and Maintenance of Water Distribution Systems EDITION 1, Water Research Commission
2. Suyono Sosrodarsono, Masateru Tominaga, 1994, Perbaikan dan Pengaturan Sungai, Pradnya Paramita, Jakarta

**Mata Kuliah Wajib & Pilihan Peminatan TELKNIK LINGKUNGAN**

**ENCV801501**
**Manajemen Resiko Lingkungan**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving; Sustainability*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menganalisis (C4) resiko lingkungan berdasarkan pendekatan toksikologi untuk menilai dampak pencemaran pada media tanah, udara dan air
**Silabus :** Pengantar tentang resiko lingkungan; Konsep, prinsip dan penggunaan resiko di lingkungan; Typologi resiko dan metoda pengelolaannya; Teknik dan

metoda perhitungan resiko; Kajian resiko terintegrasi; *Ecological Risk Assesment* (ERA) - Ekotoksikologi; *Human Risk Assesment* (HRA) – Toksikologi; Penerapan kajian resiko lingkungan di industry; Penerapan perhitungan resiko lingkungan pada kasus pencemaran pada media tanah, udara dan air; Penggunaan *software pollutant fate transport*, *fugacity* dan kajian resiko bahan kimia di lingkungan.
**Prasyarat:** Telah mengambil MK Kimia Lingkungan
**Buku Referensi :**

1. Simon T (2014), Environmental Risk Assessment A Toxicological Approach
2. Lerche and Walter (2006), Environmental Risk Assessment: Quantitative Measures
3. International Journal of Risk Assessment and Management (IJRAM)
4. International Journal of Human and Ecological Risk Assessment (AEHS Foundation)

**ENCV801502**
**Teknologi Pengolahan Limbah Padat**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Experiment/Reserach; Technical Specialization, Sustainability*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menerapkan pengetahuan tentang pengolahan Limbah Padat dalam proses disain dan operasi pelaksanaan pengolahan
**Silabus** : Overview Pengelolaan Limbah Padat Terpadu :konsep pengelolaan limbah padat berkelanjutan, perkembangan IWMS (case studies and analysisi), elemen dari IWM; karakteristik fisik, kimia, biologi dan timbulan limbah padat; pengolahan biologis,mekanik,mekanik-biologis ;pengolahan thermal,teknologi landfilling dan pelapisan; resirkulasi limbah padat; perancangan,struktur dan perencanaan untuk unit-unit operasi.
**Prasyarat** : Perancangan Pengelolaan Limbah Padat Terpadu
**Buku Referensi :**

1. Integrated Solid Waste Management, Geroge Tchobanoglous, Hilary Theisen, Samuel A. Vigil, McGraw Hill International Edition, 1993.
2. Handbook of Solid Waste Management, George Tchobanoglous, Frank Kreith, McGraw Hill, 2002.

**ENCV802501**
**Kontaminasi dan Remediasi Tanah**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving*
**Capaian Pembelajaran :** mampu menyiapkan rancangan program pemulihan (remediasi) pada lahan yang mengalami kontaminasi akibat aktifitas industri maupun kecelakaan
**Silabus :** Aktifitas yang berpotensi menyebabkan terjadinya kontaminasi bahan B3 terhadap lingkungan (tanah dan air tanah); Jenis dan bentuk bahan pencemar B3 yang menjadi fokus; Pola dan karakteristik perjalanan dan penyebaran kontaminan dalam tanah; Dampak dan resiko yang dapat ditimbulkan bahan pencemar terhadap lingkungan; metoda eliminasi penyebaran kontaminan dalam tanah; Metoda pemulihan lahan terkontaminasi bahan B3; Pemulihan secara Fisik, Kimia, dan Biokimia; Dsain teknis remediasi tanah dan air tanah; Aspek ekonomi dan finansial untuk proyek remediasi; dan Contoh studi kasus di lapangan
**Prasyarat :** Laboratorium lingkungan, Mikrobiologi Lingkungan, Unit Process dan Unit Operasi, Pengelolaan Limbah Industridan B3, dan Pengolahan Limbah Cair.
**Buku referensi :**
Remediation Engineering: Design Concept, Suthan S., CRC Lewis Publisher, 1999;

2. Innovations in Ground Water and Soil Cleanup: From Concept to Commercialization, National Research Council. National Academy Press.1997;
3. Environmental Hydrogeology, Philip E. LaMoreaux[et al], CRC Press.2009;
4. Pengantar Prinsip Pengelolaan Limbah B3, Firdaus Ali,Global Enviro. 2011.

**ENCV802502**
**Rekayasa Air Limbah Lanjutan (PFKB)**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu mengevaluasi implementasi pengolahan limbah dalam rangka pemulihan sumber daya (*resource recovery*) dan menganalisis permasalahan keberlanjutan dalam pengoperasian dan perawatan pengolahan limbah dan mengombinasikan aspek teknis dan non-teknis dalam menjamin keberlanjutan pengolahan air limbah berbasis pemulihan sumber daya.
**Silabus :** Konsep pemulihan nutrien, energi dan air dari limbah, Keberlanjutan dalam pengolahan limbah di Indonesia, Analisis keberlanjutan pengolahan limbah, Perancangan teknologi pemulihan nutrient, energi dan air (*Biological Nutrient Removal, Anaerobic Digestion, Membrane Technology*), Metode pra dan pasca pengolahan limbah (pengolahan mekanis, termal dan biologis)
**Prasyarat :** Unit Operasi dan Proses
**Buku referensi :**
1. Metcalf and Eddy, 2014, Wastewater Engineering: Moving towards Resource Recovery
2. WEF, 2015, Moving Towards Resource Recovery Facilities
3. Kerstens et al, 2015, Feasibility analysis of wastewater and solid waste systems for application in Indonesia
4. Moss et al, 2013, Enabling the Future: Advancing Resource Recovery from Biosolids
5. Lohri, 2013, Feasibility assessment tool for urban anaerobic digestion in developing countries
6. Davis, 2010, Water and Wastewater Engineering

**ENCV802503**
**Limbah Menjadi Energi**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving; Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu mengidentifikasi karakteristik dan persyaratan limbah, baik padat maupun cair yang berpotensi untuk dapat dipulihkan (recovered) sebagai sumber energy alternative yang ramah lingkungan
**Silabus :** perhitungan konversi thermo-kimia dan bio-kimia terhadap kandungan energi yang ada di dalam material sisa, alternatif-alternatif teknologi yang dapat digunakan dan merancang aplikasinya. Kuliah dilangsungkan dengan metode tatap muka, diskusi, kerja kelompok, dan presentasi. Perkuliahan dilaksanakan sepenuhnya dalam Bahasa Indonesia, kecuali jika ada pengajar atau narasumber tamu dari luar negeri.
**Prasyarat**
**Buku referensi :**
1. Young, G.C. 2010. Municipal Solid Waste to Energy Conversion Processes. A John Wiley & Sons, Inc., Publication. New Jersey.
2. Tchobanoglous, G., Theisen, H., Vigil, S.A. 1993. Integrated Solid Waste Management. McGraw-Hill International. New York.
3. Tchobanoglous, G., Kreith, F. 2002. Handbook of Solid Waste Management. 2nd Edition. McGraw-Hill. New York.
4. UNEP. 2005. Solid Waste Management. Vol. I and II. Cal Recovery Incorporated. California.
5. Kumpulan Regulasi (UU, PP, Perpres, Permen, Kepmen, Perda, Pergub, dll),

Norma, Standar, Pedoman, Manual, dan lainnya terkait dengan pengelolaan persampahan
6. On line referensi (Digital Journal dan Clipping Media), Handout Kuliah, dan bahan bacaan lain yang relevan dengan materi ajar ini.

**ENCV802504**
**Kontrol Emisi**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving; Technical Specialization; Lifelong Learning*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menganalisa dan mengevaluasi jenis dan sumber emisi gas rumah kaca yang diakibatkan oleh kegiatan pengelolaan limbah padat serta metoda pengendaliannya.
**Silabus :** Proses dalam pengelolaan limbah padat yang meghasilkan emisi, Gas Rumah kaca, Inventory emisi, Pengendalian emisi di tempat pemrosesan akhir sampah, disain TPA untuk control emisi, kontrol emisi melalui penggunaan teknologi. Pembelajaran dilakukan melalui kuliah interaktif, pemberian tugas dan asistensi. Aktivitas pemelajaran juga dilakukan berbasis penelitian. Ruang lingkup kajian adalah limbah padat dan pengelolaannya, emisi yang dihasilkan, serta pencegahannya. Bahasa Indonesia dan bahasa Inggris digunakan selama proses pembelajaran dilakukan.
**Prasyarat :** Pencemaran Udara
**Buku referensi :**
1. Tchobanoglous, G., Thiessen, H., & Vigil, S. (2003). *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues*. Singapore: McGraw-Hill Inc.
2. Nevers, N.D., *Air Pollution Engineering*, McGraw-Hill, USA, 2000
3. US Environmental Protection Agency. (2015). *LFG Energy Project Development Handbook*

**ENCV802505**
**Efisiensi Sumber Daya dengan Teknologi – Analisis Daur Hidup (LCA)**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Sustainability*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menggunakan seperangkat model untuk melakukan penilaian (assessment) terhadap pengelolaan limbah padat yang berkelanjutan
**Silabus :** Overview Integrated Solid waste Management, concept manajemen limbah padat berkelanjutan, perkembangan IWMS (case studies and analysisi), elemen dari IWM, solid waste generation and composition, waste collection, central sorting,biological treatment, thermal treatment, landfilling, material recycling, model: STAN 2, Prognosis, and IWM 2
**Prasyarat :** Perancangan Pengelolaan Limbah Padat Terpadu
1. Buku referensi :
2. Integrated Solid Waste Management, Geroge Tchobanoglous, Hilary Theisen, Samuel A. Vigil, McGraw Hill International Edition, 1993.
3. Handbook of Solid Waste Management, George Tchobanoglous, Frank Kreith, McGraw Hill, 2002.
4. Integrated Solid Waste Management: a Life Cycle Inventory, Forbes McDougall, Peter White, Marina Franke, Peter Hindle, Blackwell Science, 2001.

**ENCV802506**
**Pencegahan Pencemaran**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*

**Capaian Pembelajaran :** Mampu mengkaji proses rekayasa dalam pencegahan pencemaran pada sector industry tertentu disertai analisis 'mass balance' dan manfaat ekonomi dari program pencegahan pencemaran yang berorientasi pada konsep penyelesaian P2 suatu proses produksi/produksi bersih dan bukan penyelesaian pada ujung pipa (on of pipe solution)

**Silabus**

Konsep penegahan pencemaran (P2), manfaat dan hambatan P2, tatacara kajian penerapan P2 dan studi kasus; Analisa ekonomi dari penerapan program P2; Pengenalan 'eco labeling', 'life cycle assesment'; Program P2 pada proses desain konstruksi dan pembongkaran bangunan gedung, industry makanan, produk kayu, lembaga dan perkantoran; Studi Kasus P2 pada suatu industry

**Prasyarat :**

**Buku referensi :**

1. Harry M. Freeman, INDUSTRIAL POLLUTION PREVENTION HANDBOOK, Mc Graw-Hill, New
2. York, 1995, 935 pages
3. United States Environmental Protection Agency (EPA), Facility Pollution Protection Prevention Guide (FP2G), epa/600/r-92/088, Washington DC, May 1992, 143 Pages
4. Paul Bishop, Fundamental and Practice, Pollution Prevention

**ENCV802507**

**Dinamika Sistim Lingkungan**

**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Sustainability*

**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menjelaskan dasar prinsip lingkungan sebagai sistim dengan interaksi komponen lingkungan (social, alam dan buatan)
2. Mampu merumuskan jumlah, konsentrasi, tingkat bahaya dan dampak pencemar di lingkungan

**Silabus :**

Pengertian dasar system lingkungan dengan subsistem lingkungan alam, buatan dan social; Dinamika sistim lingkungan (integrasi prinsip dasar ilmu lingkungan : interaksi, interpedensi, keanekaragaman, keselaasan dan kesinambungan); Dinamika sistim lingkungan fisik (daur materi dan energy, daur hidrologi, rantai pangan dan usikan pencemaran lingkunga); Mpdel pengelolaan sistim fisik lingkungan (penentuan factor, media dan interaksi komponen fisik lingkungan dalam sistim lingkungan); Model pengelolaan sistim social (pengelolaan konflik dan mediasi lingkungan); Studi kasus fisik; Studi kasus sosial

**Prasyarat**

**Buku referensi**

1. Tyller Miller, Living in The Environment, McGraw-Hill, Singapore, 1994
2. Amy, The Polities of Environmental Mediation, Columbia University Press, 1987
3. Fisher dkk, Mengelola Konflik Ketrampilan dan Strategi Untuk Bertindak, The British Council, Jakarta, 2000

**ENCV803501**

**Manajemen Kualitas Air Limbah dan Perkotaan**

**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialisation, Sustainability*

**Capaian Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu memprediksi (C5) daya tampung dan beban pada air permukaan dengan perangkat lunak permodelan kualitas air.

**Silabus :** Pengantar manajemen air untuk perkotaan dalam penataan ruang dan infrastruktur kota; Jenis sumberdaya, peruntukan air dan ketersediaan air; Kritis kualitas air dan penggunaan air dalam perspektif infrastruktur; Kualitas air dan beban limbah perkotaan dalam hubungan kausalitas dan resiko kesehatan; Perhitungan beban pencemaran limbah padat dan limbah cair; Penetapan daya tampung dan beban pada air permukaan; Perhitungan *Total Maximum Daily Load* (TMDL) pada badan air; Intervensi teknologi dan kebijakan dalam pengendalian kualitas air dan limbah perkotaan; Permodelan kualitas air (QUAL2E, Epanet, Aquatox ..); Penerapan kasus manajemen kualitas air untuk perkotaan menggunakan software.
**Prasyarat:** Telah mengambil MK Kimia Lingkungan, Perancangan Air Limbah Domestik dan Matematika Terapan
**Buku Referensi:**

1. Spoon R (2015), Water Quality Management Handbook, Ingram Publisher.
2. Aley R (2007) Water Quality Control Handbook, WEF Press
3. Wang LK et al. (2012) Advances in Water Resources Management,Springer (ebook)

**ENCV803502**
**Audit Lingkungan**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Sustainability*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu melakukan audit dan menyusun laporan audit lingkungan
**Silabus :** Definisi, prinsip, konsep dan kebijakan lingkungan dalam Audit Lingkungan. Dasar Hukum Kebijakkan dan Peraturan Audit Lingkungan. Prinsip Dasar AL (Penetapan isu pokok dan lingkup audit). Pemahaman ISO 1400: Peningkatan Pengelolaan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan. Kajian terhadap Rencana Kelolaan Lingkungan/RKL dan Rencana Pengelolaan Lingkungan/RPL. Prinsip Dasar Audit (Prinsip dasar, prosedur, hierarki dan proses dalam audit lingkungan). Jenis-jenis Audit (Audit Pentaatan, audit limbah, audit proses). Metoda Audit (tata cara penetapan, bobot, kepentingan dan valuasi dalam audit lingkungan). Dokumen Audit. Studi Kasus Audit (kajian dokumen kasus).
**Prasyarat**
**Buku referensi**

1. ”Audit and Reduction Manual for Industrial Emissions and Wastes”; United Nations Environment Programme, Industry and Environment Office, United Nations Industrial Development Organization. ISBN: 92-807-1303-5
2. ”Moving Ahead with ISO 14000”, Improving Environmental Management and Advancing Sustainable Development; edited by: Philip A. Marcus & John T. Willig, Wiley Series in Environmental Quality Management John Wily & Sons, Inc, 1997, ISBN 0-471-16877-7.
3. “Panduan Audit Sistem Manajemen Mutu dan/atau Lingkungan”; SNI 19-19011-2005. Badan Standarisasi Nasional.

**ENCV803503**
**Kimia Lingkungan Lanjut**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving, Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu menganalisis (C4) masalah pencemaran nutrien dan zat organik volatil di lingkungan dan mengkorelasikannya dengan sumber pencemar, reaksi kimiawi di air, udara dan tanah, serta kesetimbangan, termodinamika dan kinetika pencemar tersebut di berbagai media

**Silabus :** Pengantar Kimia Lingkungan (Siklus bahan sebelum era antropogenik, siklus unsur utama: Karbon, nitrogen, sulfur), Kimia Perairan (properti air, komposisi air, asam basa, gas dalam air vs alkalinitas, curah hujan dan Kompleksasi, solubilisasi, sistem air menggunakan konsep dasar kesetimbangan kimia, termodinamika, kinetika, antropogenik vs siklus alam, pencemaran air dan transfer material badan air, Redoks dalam air, adsorpsi-desorpsi, biotransformasi, interaksi fase dan spesiasi), Kimia Atmosfer (Komposisi, fotokimia, partikulat, atmosfer global), geosfer (sistem geosfer dan siklus, sistem tanah), limbah berbahaya dan Toksikologi

**Prasyarat :** Kimia Dasar

**Buku referensi :**

1. Manahan, Stanley. 2010. Environmental Chemistry: Ninth Edition. CRC Press. Boca Raton, USA
2. Baird, Colin and Cann, Michael. 2008. Environmental Chemistry: Fourth Edition. WH Freeman. New York, USA
3. Van Loon, Gary W. and Duffy, Stephen. 2011. Environmental Chemistry – a global perspective: Third Edition. Oxford. Oxford, UK
4. Hemond, Harold and Fechner-Levy, Elizabeth J. 2000. Chemical Fate and Transport in the Environment. Elsevier. San Diego, USA
5. Stumm, Morgan, 1996. Aquatic Chemistry, third edition. Wiley and sons, USA

**Mata Kuliah Wajib & Pilihan Peminatan MANAJ. KONSTRUKSI/ PROYEK & INFRASTRUKTUR**

**ENCV 801 601**
**Investasi Proyek dan Keuangan**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving*
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu mengimplementasikan prinsip pendanaan proyek dalam menganalisa risiko-risiko yang terkait dengan pendanaan proyek, serta mengevaluasi pendanaan suatu proyek
2. Mampu menganalisa kasus kasus-kasus investasi dan pendanaan proyek di dunia nyata.

**Silabus :** Dasar-dasar ekonomi teknik; dasar-dasar analisa ekonomi teknik; pengambilan keputusan dalam ekonomi teknik; inflasi, depresiasi, pajak dan analisa sensitivitas; pengantar pendanaan proyek; struktur pendanaan proyek; sumber-sumber pendanaan proyek; risiko dalam pendanaan proyek; pemodelan pendanaan proyek; pengantar pendanaan proyek berbasis syariah.

**Prasyarat :**

**Buku referensi :**

1. Leland Blank-Anthony Tarquin. Engineering Economy, 7th edition. McGraw Hill. 2012
2. Finnerty, J. D. (2007). Project Financing: Asset-Based Financial Engineering. John Wiley & Sons, Inc., ISBN-13: 978-0-470-08624-7
3. Gatti, S. (2008). Project Finance in Theory and Practice. Elsevier. Academic Press

**ENCV 803 601**
**Manajemen Proyek**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving*
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu membuat sintesis (identifikasi, evaluasi, dan strategi implementasi) solusi dari persoalan yang terkait dengan seluruh kelompok pengetahuan pada manajemen proyek
2. Mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang konsep berpikir dalam manajemen proyek untuk menganalisa problem dalam proyek, mendapatkan solusinya dan

menerapkannya

**Silabus :** Overview manajemen proyek; Inisiasi dan managemen ruang lingkup; Manajemen waktu; Manajemen biaya; Manajemen sumber daya manusia; Manajemen kualitas; Manajemen komunikasi; Manajemen resiko; Manajemen pengadaan barang dan jasa; Execution & Control; Control & Closing;

**Prasyarat :**

**Buku referensi :**


1. Kerzner, Harold, Project Management, John Wiley & Sons, Inc., 2006.
2. Project Management Institute, A Guide to Project Management Body of Knowledge, 2013
3. Baguley, Philip, Managing Successful Projects, Pitsman Publishing, 1995.
4. Barker, Stephen and Cole, Rob, Brilliant Project Management, Pearson Education Limited, 2007.
5. Barkley, Bruce T. and Saylor, James H., Customer-driven Project Management, McGraw-Hill, Inc., 1994.
6. Cleland, David I., Project Management – Strategic Design & Implementation, McGraw Hill, 1999.
7. Cleland, David I. ND King, William R. (ed), Project Management Handbook, Van Nostrand Reinhold, 1988.
8. Gilbreath, Robert D., Winning at Project Management, John Willey & Sons, Inc, 1986.
9. Grey, Stephen, Practical Risk Assessment for Project Management, John Willey & Sons, Inc., 1995.
10. Hollick, Malcolm, An Introduction to Project Evaluation, Longman Cheshire Pty Limited, 1993.
11. McGhee, Pamela and McAliney, Peter, Painless Project Management, John Willey & Sons, Inc., 2007.
12. Newton, Richard, Project Management Step by Step, Pearson Education Limited, 2006.
13. Nicholas, John M., Managing Business & Engineering Projects, Prentice-Hall, Inc., 1990.
14. O'Connell, Fergus, Fast Projects, Pearson Education Limited, 2007.
15. Project Management Institute, Project Management Journals.
16. Verma, Vijay K., Human Resource Skills for the Project Manager, Project Management Institute, 1996.
17. Verma Vijay K., Organizing Projects for Success, Project Management Institute, 1995.


**ENCV802601**

**Manajemen Waktu dan Biaya Proyek**

**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving, Technical Specialization*

**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu membuat sintesis (identifikasi, evaluasi, dan strategi implementasi) solusi dari persoalan yang terkait dengan manajemen waktu dan biaya proyek konstruksi
2. mampu menyusun penjadwalan proyek, melakukan analisa lintasan kritis dan cara untuk mengelola lintasan kritis
3. Mampu mengestimasi biaya dan menyusun struktur anggaran biaya dari suatu proyek, mengendalikan, mengoptimasi cashlow dan menkalkulasi untung rugi suatu proyek

**Silabus :** Manajemen Waktu: Mendefinisikan aktifitas berdasarkan WBS dan work package, hubungan antar aktifitas, urutan akfifitas, menentukan aktifitas mana yang dapat parallel dan yang harus dikerjakan secara berurutan, definisi sumber daya yang diperlukan untuk mengerjakan aktifitas, termasuk kompetensi yang dibutuhkan, durasi waktu yang dipergunakan untuk menyelesaikan aktifitas, mengembangkan jadwal proyek.
Manajemen Biaya: Tugas quantity surveyor edan costb estimator, proses estimasi, penganggaran, pengendalian, earned value management
**Prasyarat :** Memiliki pengetahuan tentang : 1) project integration management (project lifecycle, project change management, 2) project scope management (scope statement, WBS, RAM, dll)
**Buku referensi :**


1. Skill and Knowledge of Cost Engineering, AACE 2004
2. Hougan, Gregory Effective Work Breakdown Structure, Management Concepts , ,
3. Boussabaine Halim A., Whole Life-cycle Costing, Risk and Risk Responses, , Blackwell Publishing
4. Potts, Keith, Construction Cost Management, , Taylor & Francis
5. Cost and Value Management in Projects, Ray R.Venkataraman, John Wiley and Sons
6. PMBOK, PMI, 5th edition, 2012, PMI
7. Control of Risk, A guide to the systematic management of Risk from Construction, CIRIA
8. Dell'Isola Alphonse Value Engineering Practical Application for design, construction, maintenance and Operation, RS Mean
9. Brooks, Martin, Estimating and tendering for construction works, Elsevier
10. Practice Standard for Earned Value Management, PMI
11. Smith, Jim & Jaggar, David Building Cost Planning for the design Team, , Elsevier, Butterworth-Heinemann
12. Kerzner, Harold, Project Management, John Wiley & Sons, Inc., 2006.
13. Project Management Institute, A Guide to Project Management Body of Knowledge, 2013


**ENCV802602**
**Manajemen Kualitas dan Resiko Proyek**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving, Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :** Mampu membuat sintesis (identifikasi, evaluasi, dan strategi implementasi) solusi dari persoalan yang terkait dengan manajemen kualitas dan risiko proyek konstruksi
**Silabus :** Definisi dan manfaat manajemen kualitas dan risiko, serta pengaruh risiko dalam pencapaian kualitas proyek ; Kualitas proyek yang meliputi identifikasi kebutuhan dan standar yang digunakan sehingga dapat mencapai kualitas yang diharapkan ; Dokumentasi dan proses pelaksanaan proyek serta mampu melakukan evaluasi proses dan hasil kerja sesuai dengan perencanaan ; Evaluasi atas hasil proyek dan memberikan inovasi serta mengetahui isu-isu mengenai manajemen kualitas ; Risiko yang dapat menyebabkan ketidakberhasilan pencapaian kualitas proyek ; Perencanaan dan identifikasi risiko potensial selama proyek ; Berbagai metode dan software untuk menganalisis prioritas risiko yang teridentifikasi ;Identifikasi berbagai tindakan (risk response) guna meminimalkan dampak risiko ; Pengawasan dan

mengetahui indikasi penyimpangan dengan pendekatan manajemen risiko ; Penerapan manajemen risiko yang telah digunakan pada berbagai jenis proyek.

**Prasyarat**

**Buku referensi :**


1. Project Management Institute (2013), *A Guide to Project Management Body of Knowledge*, 5th edition.
2. Wideman, R.M., *Risk Management. A Guide to Managing Project Risk and Opportunities*, 1992, Project Management Institute
3. AS/NZS ISO 3100:2009. *Risk Management – Principles and guidelines*. 2009. Standards New Zealand.
4. Kerzner, Harold (2010). Project Management Best Practices: Achieving Global Excellence, 2nd Edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
5. Flanagan, R, George Norman. (1993). Risk Management and Construction. Oxford, Blackwell Scientific Publication.
6. Total Quality Management Handbook


**ENCV802603**

**Manajemen Pengadaan, Administrasi Kontrak dan Klaim**

**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving, Technical Specialization*

**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu membuat sintesis (identifikasi, evaluasi, dan strategi implementasi) solusi dari persoalan yang terkait dengan manajemen pengadaan, administrasi kontrak dan klaim pada proyek konstruksi
2. Mampu mengelola pengadaan proyek serta mampu membuat kontrak proyek

**Silabus :** Perencanaan dan strategi pengadaan; perencanaan kontrak; evaluasi dan pemilihan pelelangan; pemilihan dan pembuatan strategi prosedur pengadaan; tipe dan jenis kontrak serta pembuatan perjanjian dalam kontrak kerja; penutupan kontrak dan litigasi; aspek hukum dan peraturan yang terkait dalam proses pengadaan; aspek hukum dan peraturan yang terkait dalam proses administrasi kontrak; validasi kontrak kerja

**Prasyarat**

**Buku referensi :**


1. Project Management Institute. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge:* (4th ed.). Project Management Institute.
2. Huston, C. H., "Management of Project Procurement", McGraw-Hill, New York, 1996
3. Bower, D., "Management of Procurement". Thomas Telford, London, 2003
4. Clough, R.H "Construction Contracting" John Wiley and Sons, 1994
5. Lysons, K. "Purchasing", Pitman Publishing, 1996


**ENCV802604**

**Metode dan Peralatan Konstruksi**

**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving, Technical Specialization*

**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu membuat sintesis (identifikasi, evaluasi, dan strategi implementasi) solusi dari persoalan yang terkait dengan penentuan metoda dan peralatan konstruksi
2. Mampu mengembangkan metode dan peralatan pada proyek konstruksi

**Silabus :** Konsep dan pengertian metode konstruksi beserta contoh proyek konstruksi, siklus hidup proyek dan teknologi pada konstruksi, pelaksanaan proyek konstruksi, metode yang digunakan untuk pelaksanaan proyek, pengertian ruang lingkup proyek,

penjelasan mengenai proyek, pendalaman mengenai kondisi lapangan proyek konstruksi, diskusi mengenai tata letak kondisi proyek, penentuan sumberdaya yang dibutuhkan, penjelasan teknologi untuk pembangunan fondasi, penentuan urutan kegiatan proyek, penjelasan teknologi untuk pembangunan bangunan bertingkat tinggi, penentuan risiko pada proyek, penjelasan teknologi pembangunan jalan, penentuan kebijakan kesehatan dan keselamatan kerja, faktor-faktor pencegah insiden dan kehilangan, penjelasan teknologi pembangunan jembatan, evaluasi kebiijakan kualitas, teknologi pembangunan terowongan dan bendungan, penentuan biaya dan anggaran, pembuatan rencana penggunaan sumber daya, persiapan pembuatan laporan proyek.

**Prasyarat**

**Buku referensi :**


1. Construction Methods & Management (Nunnally) - Pearson Practice Hall
2. Clough, Richard H. 1986, Construction Contracting USA :John Wiley & Sons Inc
3. R.L Paurifoy, C J. Schexnayder, and A Shapira, Construction Planning, Equipment and Methods, McGraw - Hill
4. Halpin, Daniel W and Ronald - Woodhead, 1998, Construction Management, USA John Wiley & Sons Inc.
5. Barrie, D.S and Boyd Paulson, 1984 Professional Construction Management, New York : McGraw-Hill Book Company
6. Holroyd, T.M.Site Management for Engineers, Thomas Telford, London, 1999
7. Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute – USA.
8. Project Management – Techniques in Planning and Controlling Construction Projects, Ahuja,H.N.
9. Manual of Practice, The Construction Specification Institute – USA.
10. Principles of Project Management – Negotiating & Contracting for Project Management, John R Adams.
11. Project Management for Engineering and Construction, Garold D. Oberlender


**ENCV802605**

**Kerangka Hukum dan Kelembagaan**

**3 SKS**

**Kompetensi pada Kurikulum :** *Problem Recognation & Solving*

**Capaian Pembelajaran :** Mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang berbagai peraturan dan kebijakan di bidang infrastruktur untuk menyelesaikan masalah hukum dalam kasus proyek infrastruktur

**Silabus :** kelembagaan negara yang terkait infrastruktur, hukum dan peraturan yang terkait infrastruktur, kewenangan Pemerintahan Pusat dan Daerah, hukum kontrak, hukum pertanahan (penyediaan tanah bagi pembangunan kepentingan umum), hukum Korporasi, GCG dan Korupsi, hukum penunjang/yang terkait (etika bisnis, persaingan usaha, dll.), studi kasus aspek hukum terkait infrastruktur.

**Prasyarat**

**Buku referensi :**


1. UUD 1945 dan Amandemen;
2. Jimly Asshidiqie, *Konstitusi Ekonomi*, Penerbit Kompas, Jakarta, 2010.
3. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan perencanaan Pembangunan Nasional, *Kumpulan Peraturan Terkait Kerjasama Pemerintah dan Swasta (KPS),* Direktorat Pengembangan Kerjasama Pemerintah dan Swasta, Jakarta, 2012.
4. Fred B.G Tumbuan, *Indonesian Unincorporated Business Entities and the Limited Liability Company*, Penerbit PT. Eles Media Komputindo-Kompas Gramedia, Jakarta 2011.
5. Taryana Soenandar, *Prinsip-prinsip Unidroit sebagai Hukum Kontrak dan Penyelesaian Sengketa Bisnis Internasional*, Penerbit Sinar Grafika, Jakarta, 2004

**ENCV 803 601**
**Manajemen SDM dan Komunikasi Proyek**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa proses manajemen SDM dan komunikasi proyek konstruksi
2. Mampu dalam mengelola organisasi dan sumber daya manusia yang dibutuhkan selama proyek berlangsung;

**Silabus :** Fungsi organisasi MSDM; Lingkup dan kedalaman MSDM; Perencanaan SDM; Develop Human Resource Plan; Organisasi Proyek; Job Des, RAM/RACI, Analisis Jabatan, Job value / bobot jabatan; Acquire project team (Mendapatkan tim proyek); Pengadaan dan penempatan SDM; Develop project team (Mengembangkan tim proyek); Proses peningkatan kompetensi; Manage project team (Mengelola tim proyek); Penilaian Kinerja Team Proyek; Manajemen Komunikasi, Proses, Flow Dokumen; Laporan Kinerja Proyek; Manajemen Stakeholders; Pengukuran dan evaluasi kinerja proyek; Menghitung Biaya Overhead Proyek
**Prasyarat**
**Buku referensi :**

1. Project Management Institute (2013), *A Guide to Project Management Body of Knowledge*, 5th edition.
2. Kerzner, Harold (2010). Project Management Best Practices: Achieving Global Excellence, 2nd Edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
3. Szymanski, Robert A Szymanski, Donald P. Pulschen, Donna M (1995) Computers and Information System.
4. Armstrong, Michael (2008), Strategic Human Resources Management; A Guide to Action, 4th Edition, London: Kogan Page.

**ENCV803602**
**Manajemen Teknologi Strategis Untuk Peningkatan Daya Saing**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :**

1. Mampu menjelaskan dampak teknologi persaingan dalam kontex usaha, industri dan ekonomi, serta konteks budaya dan oragnisasi dalam penerapannya.
2. Mampu memilih dan menyususun Strategi Persaingan usaha agar berdaya saing tinggi
3. Mampu berinovasi dan secara kreativ memilih dan menerapkan teknologi dalam suatu proses usaha agar memenuhi kriteria VRIO (Valuabale, Rare, Inimitable & organized) untuk meningkatkan daya saingnya dalam kancah persaingan global.

**Silabus :** Teknologi dalam Kontex Ekonomi, Industri, Usaha dan Perusahaan, Kontext Budaya dan Organisasi, Strategi persaingan, Evolusi teknologi, produk dan Industri, Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual, Menyusun Road map penerapan management teknologi dalam model usaha.
**Prasyarat :**
**Buku referensi :**

1. Gaynor, Handbook Of Technology Management, McGraw Hill
2. Joshua S. Gans and Scott Stern 2003. “The product market and the market for “ideas”: commercialization strategies for technology entrepreneurs.” *Research Policy*
3. Saloner, Garth, Andrea Shepard, and Joel Podolny. 2001. *Strategic Management*. New York: John Wiley & Sons.
4. Christian N Madu, Management Of New Technologies For Global Competitiveness, Jaico Publishing House
5. Barney J, Hesterley W.J, Pearson, 2012,Strategic Management and competitive advantage,
6. Burgelman & Maidique, Mc Graw Hill Irvin, 2003-Strategic Management of Technology

and Innovation-
7. Nayaranan V.K., Prentice Hall, 2001Managing Technology and Innovation for Competitive Advantage-
8. Stuart Hart and Bernard Ramanantsoa Strategic Technology Management-Pierre Dussauge,
9. Khalil, Tarek M Management of Technology –
10. Davila, Toni, Epastien, Marc J, The Innovation Paradox, Berret-Kohler, 2014
11. Furr, Nathan, Dyre, Jeff, The Innovator's Method, Harvard BusinessReview Press, 2014
12. Teece, D.J Dynamic Capability and Strategic Management, Oxford University Press, 2009

**ENCV 803 603**
**Infrastruktur dan Pengembangan Wilayah**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :**
1. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa pengembangan infrastruktur suatu wilayah yang terkait dengan perekonomian wilayah
2. Mampu menjelaskan konsepsi hubungan perencanaan dan pengembanan infrastruktur pada suatu kawasan dan hubungannya dengan perekonomian wilayah

**Silabus :** Pendahuluan; Teori Pengembangan Wilayah; Mengembangkan Konsep Tata Ruang Transportasi dan Kawasan Strategis; Menentukan Luas Wilayah Pengaruh Infrastruktur; Pengembangan Wilayah Perkotaan dan Pedesaan; Pembangunan dan Penataan Ruang Wilayah Pesisir; Penataan Ruang Wilayah Masa Depan; Mengembangkan Koridor Ekonomi; Konektivitas Wilayah; Konektivitas Kawasan Regional ASEAN; Pembiayaan Pengembangan Wilayah; Infrastruktur dalam Pengembangan Wilayah; Case study Infrastruktur dalam Pengembangan Wilayah;
**Prasyarat**
**Buku referensi :**
1. Bambang Susantono, Ph.D. Infrastructure and Regional Development in Indonesia. 2015. Delft Academic Press. ISBN: 978-90-6562-323-2.
2. Prof. Dr. Rahardjo Adisasmita, M.Ec. Ekonomi T ata Ruang Wilayah. 2014. Graha Ilmu. ISBN: 978-602-262-225-3.
3. Wong, Cecilia. Indicators for Urban and Regional Planning: The Interplay of Policy and Methods. 2006. The RTPI Library Series. ISBN: 0-415-27452-4.
4. Stevenson, Deborah. Cities and Urban Cultures. 2003. Open University Press. ISBN: 0-335-20844-4.
5. Ed: Taylor, Peter J, Derudder, Ben, Saey, Pieter and Witlox, Frank. Cities in Globalization: Practices, Policies and Theories. Routledge Taylor and Francis Group. ISBN: 978-0-415-40984-1.

**ENCV 803 604**
**Manajemen Aset Infrastruktur**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization*
**Capaian Pembelajaran :**
1. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa proses manajemen aset infrastruktur
2. Mampu menjelaskan manajemen aset infrastruktur dan memberikan ilustrasi implementasi manajemen aset pada infrastruktur untuk mencapai keberlanjutan di sektor infrastruktur

**Silabus :** Manajemen aset infrastruktur, evaluasi aset, valuasi aset, optimisasi dalam manajemen aset, alokasi aset, manajemen risiko pada aset infrastruktur
**Prasyarat**
**Buku referensi :**
1. Rice, M. R, DiMeo, R.A., Porter, M.P. (2012) Nonprofit Asset Management. John Wiley & Sons, Inc.

2. Schneeweis, T., Crowder, G. B., Kazemi, H. (2010) The New Science of Asset Allocation. John Wiley & Sons, In

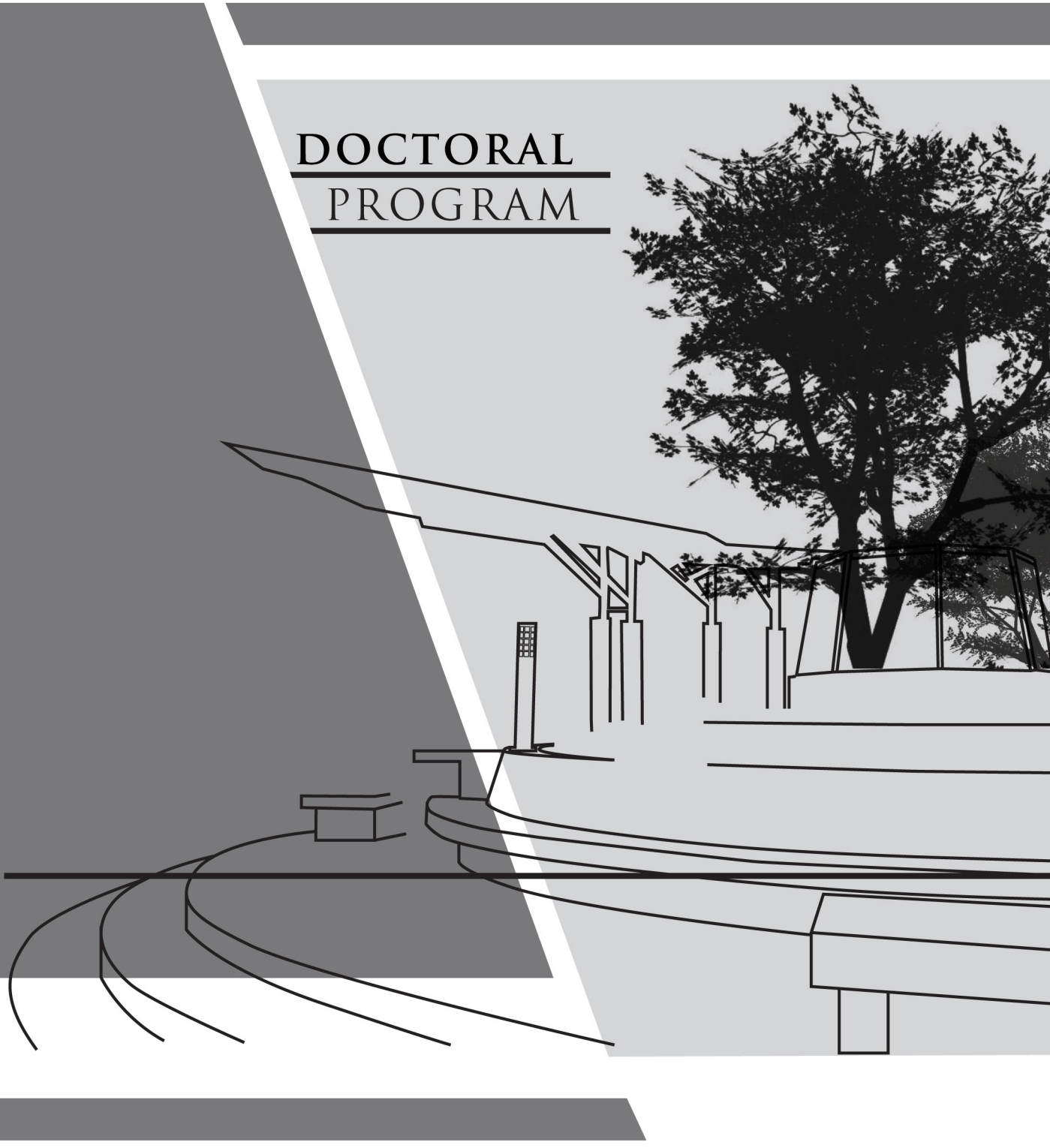
**ENCV 803 605**
**Sistim Manajemen Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan**
**3 SKS**
**Kompetensi pada Kurikulum :** *Technical Specialization, Sustainability*
**Capaian Pembelajaran:**

1. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa proses manajemen kesehatan, keselamatan kerja dan lindungan lingkungan proyek konstruksi
2. Mampu mengimplementasikan K3LL dalam setiap pelaksanaan proyek konstruksi agar tidak merusak lingkungan serta dalam upaya penciptaan lingkungan kerja yang sehat, aman, dan produktif

**Silabus:** Prinsip dasar dan standar SMK3&L; Relevansi antara Produktifitas Kerja dengan SMK3&L; Struktur Model Proses SMK3&L Aspek Hukum dan Regulasi terkait dengan MK3&L; Analisa dan Evaluasi Bahaya dan Resiko dalam Pelaksanaan Proyek Teknik Sipil; Sumber-sumber dan Potensi Bahaya dan Resiko; Pengelolaan Kesehatan dan Keselamatan Pelaksanaan Proyek; Pengelolaan Lingkungan dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan dalam Pelaksanaan Proyek; Metoda dan Strategi Pengendalian dan Penanganan Insiden dan Kecelakaan Kerja; Audit Internal suatu Program sMK3&L;. Penyusunan Program MK3&L untuk suatu Proyek Teknik Sipil
**Prasyarat: --**
**Buku referensi**

1. Charles A. Wentz. *Safety, Health and Environment Protection*. McGraw-Hill Education (Int'l Ed.). 1999. ISBN-13: 978-0071168618.
2. Kumpulan Regulasi (UU, PP, Perpres, Permen, Kepmen, Perda, Pergub, dll), OHSAS 8001-2007, ISO 9001-2008, dan ISO 14001-2004.
3. On line referensi (Digital Journal dan Clipping Mass Media), Handout Kuliah, dan bahan bacaan lain yang relevan dengan materi kuliah

# DOCTORAL PROGRAM



# 6. PROGRAM DOKTOR

FTUI menyelenggarakan program pendidikan doktor pada enam program studi berikut:
1. Teknik Sipil
2. Teknik Mesin
3. Teknik Elektro
4. Teknik Metalurgi dan Material
5. Teknik Kimia
6. Arsitektur
7. Teknik Industri

Program Pendidikan Doktor FTUI dimulai resmi pada tahun 2000 dengan dibukanya Program Studi (PS) Teknik Sipil, Teknik Elektro diikuti penggabungan Program Studi Optoelektroteknika dan Aplikasi Laser dengan Program Pascasarjana FTUI. Program Studi Teknik Mesin dibuka secara resmi pada tahun 2006, sementara Program Studi Teknik Metalurgi dan Material serta Teknik Kimia dibuka tahun 2007. Pada tahun 2009 dibuka Program Doktor di Arsitektur. Pada tahun 2011, PS Optoelektroteknika dan Aplikasi Laser ditutup dan digabungkan dengan PS Teknik Elektro. Program Studi Doktor dipimpin oleh Ketua Program Studi (KPS) yang dijabat secara ex-officio oleh Ketua Departemen. Program Studi Doktor memiliki satu atau lebih Bidang Kekhususan untuk memberikan pendalaman pengetahuan teknik yang lebih spesifik kepada mahasiswa peserta program studi tersebut. Penyelenggaraan Program Doktor dapat dilaksanakan dengan cara: Kuliah dan Riset; dan Riset.

**Seleksi Mahasiswa Baru**

Tahapan seleksi mahasiswa baru Program Doktor FTUI adalah sebagai berikut:

1. Tahap pre-admisi: calon mahasiswa secara informal menghubungi calon promotor atau Ketua Departemen untuk mendiskusikan topik disertasi yang diinginkan. Hal ini untuk memastikan ketersediaan promotor sesuai topik penelitian. Komunikasi dapat dilakukan melalui email atau tatap muka. Ketua Departemen dan calon promotor kemudian mendiskusikan hal tersebut secara internal.
2. Calon mahasiswa mendaftarkan diri melalui http://penerimaan.ui.ac.id, dengan melengkapi semua persyaratan yang diminta.
3. Calon mahasiswa mengikuti Ujian SeleksiMasuk, yang terdiri dari: (i) Test Potensi Akademik, dan (ii) English Proficiency Test
4. Hasil Ujian Seleksi Masuk disampaikan oleh Panitia Ujian Seleksi Masuk UI ke FTUI untuk kemudian dibahas dalam Rapat Komite Departemen yang dipimpin oleh Ketua Departemen, untuk menentukan calon mahasiswa yang diterima, usulan topik riset yang disepakati dan ketersediaan calon promotor. Bila diperlukan, dapat dilakukan wawancara dengan calon mahasiswa, untuk memastikan kesesuaian topik riset, kesesuaian dengan bidang studi jenjang pendidikan sebelumnya, dan kesediaan calon mahasiswa untuk menempuh studi S3 penuh waktu. Wawancara dapat dilakukan secara langsung atau melalui email atau aplikasi messanger.
5. Hasil rapat disampaikan ke Panitia Ujian Seleksi Masuk UI untuk diumumkan.

**Pembimbingan**

Sejak terdaftar sampai sebelum lulus ujian kualifikasi, mahasiswa dibimbing oleh seorang Penasehat Akademik (PA) yang diharapkan menjadi Promotor atau Kopromotor. Ketua Departemen menerima usulan calon Promotor/ Penasehat Akademik dari Komite Departemen.
Setelah lulus ujian kualifikasi, mahasiswa akan mendapat status sebagai calon doktor dan PA diharapkan berubah statusnya menjadi Promotor/ Kopromotor.

**Promotor dan Ko-Promotor**

Promotor dan Kopromotor adalah pengajar atau tenaga ahli yang sesuai dan mendapat tugas dari Ketua Departemen berdasarkan SK Rektor untuk membimbing calon doktor dalam melaksanakan penelitian dan penulisan disertasi. Pembimbing terdiri dari 1 Promotor dan maksimal 2 (dua) Kopromotor. Promotor adalah Pembimbing I yang bergelar akademik Profesor atau bergelar Doktor dengan jabatan akademik minimal Lektor Kepala, mempunyai bidang keilmuan/ keahlian yang relevan dengan disertasi mahasiswa

program Doktor dan berstatus staf pengajar tetap Universitas Indonesia, dan dalam waktu 5 (lima) tahun terakhir telah menghasilkan paling sedikit: 1 (satu) karya ilmiah pada jurnal nasional terakreditasi atau jurnal internasional yang bereputasi; atau 1 (satu) bentuk lain yang diakui oleh kelompok pakar yang ditetapkan oleh Senat Akademik Universitas Indonesia.

Ko-promotor adalah pendamping Promotor sebagai Pembimbing 2 dan/ atau Pembimbing 3 yang bergelar akademik minimal Lektor dan bergelar Doktor serta memiliki bidang kepakaran yang relevan dengan topik disertasi. Kopromotor dari luar FTUI harus mendapat persetujuan dari Promotor. Promotor dan Kopromotor diangkat oleh Rektor atas usulan Dekan atas usulan Kepala Departemen setelah mahasiswa lulus Ujian Kualifikasi. Pengangkatan tersebut paling lambat dilaksanakan 1 (satu) semester setelah Ujian Kualifikasi. Penggantian Promotor/kopromotor diusulkan oleh Dekan ke Rektor atas usulan Ketua Departemen.

**Spesifikasi Program**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | **Institusi Pemberi Gelar** | | Universitas Indonesia |
| **2** | **Institusi Penyelenggara** | | Universitas Indonesia |
| **3** | **Nama Program Studi** | | Program DoktorTeknik Sipil<br>Program Doktor Teknik Mesin<br>Program Doktor Teknik Elektro<br>Program Doktor Teknik Metalurgi dan Material<br>Program Doktor Teknik Kimia<br>Program Doktor Arsitektur<br>Program Doktor Teknik Industri |
| **4** | **Jenis Kelas** | | Reguler |
| **5** | **Gelar yang Diberikan** | | Doktor (Dr.) |
| **6** | **Status Akreditasi** | | Program Doktor Teknik Sipil:<br>Akreditasi A – BAN-PT<br>Program Doktor Teknik Mesin:<br>Akreditasi A – BAN-PT<br>Program Doktor Teknik Elektro:<br>Akreditasi A – BAN-PT<br>Program Doktor Teknik Metalurgi dan Material:<br>Akreditasi A – BAN-PT<br>Program Doktor Teknik Kimia:<br>Akreditasi A – BAN-PT<br>Program Doktor Arsitektur:<br>Akreditasi B – BAN-PT<br>Program Doktor Teknik Industri:<br>sedang dalam proses |
| **7** | **Bahasa Pengantar** | | Indonesia |
| **8** | **Skema Belajar (Penuh Waktu/ Paruh Waktu)** | | Penuh Waktu |
| **9** | **Persyaratan Masuk** | | Lulusan S2 dari bidang studi sejalur dan lulus Seleksi Masuk |
| **10** | **Lama Studi** | | Dijadwalkan untuk 3 tahun |
| | Jenis Semester | Jumlah Semester | Jumlah minggu/semester |
| | Reguler | 6 | 14 - 17 |
| | Pendek (opsional) | tidak ada | tidak ada |

| | |
|---|---|
| 11 | *Kekhususan:*<br><br>*Program Doktor Teknik Sipil mempunyai enam bidang kekhususan:*<br>• *Struktur*<br>• *Manajemen Konstruksi*<br>• *Transportasi*<br>• *Manajemen Sumber Daya Air*<br>• *Manajemen Proyek*<br>• *Geoteknik*<br><br>*Program Doktor Teknik Mesin mempunyai empat bidang kekhususan:*<br>• *Konversi Energi*<br>• *Perancangan Teknik dan Pengembangan Produk*<br>• *Teknik Manufaktur*<br>• *Teknik dan Manajemen Perlindungan Kebakaran*<br><br>*Program Doktor Teknik Elektro mempunyai delapan bidang kekhususan:*<br>• *Teknik Kontrol Industri*<br>• *Perancangan VLSI*<br>• *Elektronika Divais*<br>• *Aplikasi Mikroprosesor*<br>• *Tenaga Listrik*<br>• *Teknik Telekomunikasi*<br>• *Manajemen Telekomunikasi*<br>• *Multimedia dan Jaringan Informasi*<br>• *Opto-elektroteknika dan Aplikasi Laser*<br><br>*Program Doktor Teknik Metalurgi dan Material mempunyai dua bidang kekhususan:*<br>• *Korosi dan Proteksi*<br>• *Rekayasa Material dan Proses Manufaktur*<br><br>*Program Doktor Teknik Kimia:*<br>• *Katalis Industri*<br>• *Manajemen Gas*<br>• *Perancangan Produk & Proses Kimia*<br>• *Perlindungan Lingkungan & Keselamatan Kerja*<br>• *Teknologi Gas*<br><br>*Program Doktor Teknik Industri:*<br>• *Rekayasa Kualitas Manufaktur*<br>• *Rekayasa Sistem Jasa* |
| 12 | **Profil Lulusan:**<br>Lulusan Program Doktor FTUI, yaitu lulusan yang mampu mendemonstrasikan perluasan, menghasilkan karya orijinal yang teruji dalam riset di bidang rekayasa atau arsitektur sesuai kekhususan dan sub-kekhususan tertentu. Program Doktor FTUI menyiapkan mahasiswa untuk karir dalam pendidikan dan riset sesuai disiplin masing-masing; mendedikasikan kepakarannya di laboratorium riset, industri atau instansi pemerintah; atau menciptakan bisnis diseputar inovasi mereka.<br><br>Lulusan tersebut diharapkan memiliki kemampuan:<br>• Menunjukkan kepakaran dalam disiplin engineering atau arsitektur;<br>• Menjunjung tinggi etika akademik dan riset;<br>• Bekerja kolaboratif dalam riset;<br>• Menempatkan diri sebagai pemimpin dalam komunitas di mana dia berada;<br>• Berkomunikasi secara baik dalam komunitas di mana dia berada, membangun jejaring;<br>• Ketrampilan hidup individu terkait hubungan antar manusia<br>• Sikap, tingkah laku, cara berpikir untuk menunjang keberhasilan hidup bermasyarakat |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **13** | **Daftar Kompetensi Lulusan:**<br>Tujuan Pendidikan Program Doktor di Fakultas Teknik Universitas Indonesia sejalan dengan tujuan Pendidikan Doktor Universitas Indonesia yaitu menghasilkan lulusan yang berkualitas dengan kompetensi sebagai berikut:<br>1. Mampu memutakhirkan ilmu pengetahuan dan teknologi secara mandiri di bidang rekayasa atau arsitektur melalui penerobosan pembaruan berbasis riset;<br>2. Mampu menunjukkan profesionalisme keilmuan yang dapat dipertanggungjawabkan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi;<br>3. Mampu menyusun artikel ilmiah dalam bidang rekayasa atau arsitektur serta menyampaikan hasil penelitiannya pada masyarakat luas baik secara tertulis maupun lisan dalam kegiatan ilmiah berstandar internasional;<br>4. Mampu merekomendasikan solusi masalah yang kompleks yang dihadapi masyarakat di bidang rekayasa atau arsitektur melalui pendekatan inter, multi, dan transdisipliner;<br>5. Mampu memimpin suatu tim kerja atau tim riset untuk memecahkan masalah pada bidang rekayasa atau arsitektur yang bermanfaat bagi kemaslahatan umat manusia;<br>6. Mampu mengembangkan dan memelihara jaringan kerjasama dengan rekan sejawat dan komunitas riset di bidang rekayasa atau arsitektur di tingkat nasional dan internasional. | | |
| **14** | **Komposisi Mata Ajar (Kuliah dan Riset)** | | |
| No | Jenis Mata Ajar | SKS | Persentase |
| i | Komponen Kuliah | 18 | 34 % |
| ii | Komponen Riset | 34 | 66 % |
| | Total | 52 | 100 % |
| **14** | **Komposisi Mata Ajar (Riset)** | | |
| No | Jenis Mata Ajar | SKS | Persentase |
| i | Komponen Kuliah | 0 | 0 % |
| ii | Komponen Riset | 52 | 100 % |
| | Total | 52 | 100 % |
| **15** | **Jumlah total SKS hingga kelulusan** | | 52 SKS |

**STRUKTUR KURIKULUM PROGRAM DOKTOR FTUI**

Program Doktor di FTUI diselenggarakan melalui dua (2) jalur, yaitu jalur Kuliah dan Riset serta jalur Riset.

**1.1. PROGRAM DOKTOR JALUR KULIAH & RISET**

Struktur kurikulum jalur Kuliah & Riset diberikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1 . Struktur Kurikulum – Program Doktor Jalur Kuliah & Riset**

| KODE/CODE | MATA AJARAN | SUBJECT | SKS |
|---|---|---|---|
| | **Semester 1** | **1st Semester** | |
| ENGE900001 | Metode Penelitian Lanjut | Advanced Research Method | 6 |
| ENCV900002 | Kekhususan 1 | Special Subject 1 | 4 |
| | | **Sub Total** | **10** |
| | **Semester 2** | **2nd Semester** | |
| ENGE900002 | Analisis Kualitatif & Kuantitatif | Qualitative & Quantitative Analysis | 4 |
| ENCV900002 | Kekhususan 2 | Special Subject 2 | 4 |
| ENCV900004 | Proposal Riset | Research Proposal | 6 |
| | | **Sub Total** | **14** |
| | **Semester 3** | **3rd Semester** | |
| ENCV900006 | Publikasi – Konferensi Internasional | Publication – International Conference | 4 |
| | | **Sub Total** | **4** |
| | **Semester 4** | **4th Semester** | |
| ENCV900007 | Ujian Hasil Riset | Research Result Examination | 10 |
| | | **Sub Total** | **10** |
| | **Semester 5** | **5th Semester** | |
| ENCV900008 | Publikasi II – Jurnal Internasional | Publication – International Journal | 8 |
| | | **Sub Total** | **8** |
| | **Semester 6** | **6th Semester** | |
| ENCV900008 | Sidang Promosi | Sidang Promosi | 6 |
| | | **Sub Total** | **6** |
| **Total** | | | **52** |

Komponen Kuliah terdiri dari 4 mata ajar, yaitu:
a) Metodologi Penelitian Lanjut, 6 sks
b) Analisis Kualitatif & Kuantitatif, 4 sks
c) Kekhususan I, 4 SKS.
d) Kekhususan II, 4 SKS.

Komponen Riset terdiri dari:
1. Proposal Riset, 6 SKS
2. Publikasi - Konferensi Internasional, 4 SKS
3. Ujian Hasil Riset, 10 SKS
4. Publikasi : Jurnal Internasional, 8 SKS
5. Sidang Promosi, 6 SKS

**1.2. PROGRAM DOKTOR JALUR RISET**

Struktur kurikulum jalur Riset diberikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Struktur Kurikulum – Program Doktor Jalur Riset

| KODE/CODE | MATA AJARAN | SUBJECT | SKS |
|---|---|---|---|
| | **Semester 1** | **1st Semester** | |
| ENCV900003 | Seminar Berkala Kelompok Ilmu | Research Group Periodic Seminar | 8 |
| | | **Sub Total** | **8** |
| | **Semester 2** | **2nd Semester** | |
| ENCV900004 | Proposal Riset | Research Proposal | 6 |
| | | **Sub Total** | **6** |
| | **Semester 3** | **3rd Semester** | |
| ENCV900005 | Publikasi I – Konferensi Internasional | Publication I – International Conference | 4 |
| | | **Sub Total** | **4** |
| | **Semester 4** | **4th Semester** | |
| ENCV900007 | Ujian Hasil Riset | Research Result Examination | 10 |
| | | **Sub Total** | **10** |
| | **Semester 5** | **5th Semester** | |
| ENCV00008 | Publikasi II – Konferensi Internasional | Publication II – International Conference | 8 |
| | | **Sub Total** | **8** |
| | **Semester 6** | **6th Semester** | |
| ENCV900009<br><br>ENCV900008 | Publikasi III – Konferensi Internasional<br>Sidang Promosi | Publication III – International Conference<br>Sidang Promosi | 8<br><br>6 |
| | | **Sub Total** | **14** |
| **Total** | | | **52** |

**Deskripsi Mata Ajar**
**ENGE 9 0 0001**
**METODE PENELITIAN LANJUT**
**6 SKS**

Tujuan pembelajaran: Setelah mengikuti mata ajar ini, mahasiswa diharapkan: (a) menguasai cara kerja ilmiah yang berdasarkan filsafat ilmu, yaitu aspek pembenaran ilmiah, aspek temuan (inovatif) dan aspek etika keilmuan, (b) dapat membuat proposal penelitian dan atau rancangan tulisan ilmiah terkait topik doktoralnya, (c) dapat memetakan hasil penelitian dari jurnal international terkini di bidangnya sehingga memahami state-of-the-art dari topik penelitiannya, dan dapat menentukan kesenjangan pengetahuan yang belum tereksplorasi dalam tataran international untuk diteliti lebih lanjut pada program Doktornya.
Silabus: : (1) Hubungan filsafat dan ilmu teknik; (2) Filsafat ilmu pengetahuan; (3) Epistemologi dalam ilmu Teknik; (4) Metode penelitian; (5) Formulasi masalah dan hipotesis; (6) Riset dan state of the art; (7) Evaluasi riset; (8) Evaluasi Rancangan dan Tahapan riset; (9) Pengantar Metode analisis hasil pengolahan data; (10) Benchmark hasil riset dan perumusan kesimpulan; (11) Berbagai metode sitasi; (12) Finalisasi rancangan proposal penelitian dan/atau rancangan artikel ilmiah.
Prasyarat: Tidak ada
Buku Ajar:
Haryono Imam R dan C. Verhaak, Filsafat Ilmu Pengetahuan, Gramedia, Jakarta, 1995
Willie Tan, “Practical Research Methods”, Prentice Hall, 2002.
R. Kumar, Research Methodology, A Step by Step Guide for Beginner 3rd ed., Sage Pub. 2012.

**ENGE 9 0 0002**
**ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF**
**4 SKS**

Tujuan pembelajaran: Membahas pendekatan kualitatif dan kuantitatif dalam analisis data serta mengeksplorasi specific areas analisis data. Setelah mengikuti mata ajaran yang membahas pendekatan kualitatif dan kuantitatif dalam analisis data serta mengeksplorasi specific areas analisis data, peserta ajar diharapkan mampu membangun outcomes pembelajaran sebagai berikut: (1) Awareness pada situasi yang memerlukan analisis data kualitatif dalam paradigma induktif, (2) Awareness pada situasi yang memerlukan analisis data kuantitatif dalam paradigma deduktif, (3) Appreciation terhadap pendekatan yang beragam, (4) Skills dalam memberikan appraisal secara kritis (critically appraising), (5) Skills dalam melakukan analisis data kualitatif dan kuantitatif.
Silabus: Introduction; Analisis Kualitatif; Analisis Kuantitatif; Non-Parametric Analysis; Uncertainty Analysis; Critical Appraisal; Design of Experiment; ANOVA revisit; Multivariate Techniques.
Buku Ajar:
Miles M & Huberman M, Qualitative Data Analysis, London Sage Publications, (1994)
Montgomery, D.C., & Runger, G.C, Applied Statistics and Probability for Engineers 3rd Ed., John Wiley and Sons, Inc., New York, (2003)
Kirkup, L, Experimental Method: An Introduction to the Analysis and Presentation, John Wiley and Sons, Australia, Ltd., Queensland, (1994)
Montgomery, D.C, Design and Analysis of Experiments 6th Ed., John Wiley and Sons, Inc., New York, (2005)
Hair, J.F., B.Black, B.Babin and R.E Anderson, Multivariate Data Analysis 6th Ed., Pearson Education Inc., New Jersey, (2006)

**ENCV900001**
**Kekhususan 1**
**4 SKS**

**ENCV900003**
**Kekhususan 2**
**4 SKS**

Kekhususan I pada semester I (4 SKS) dan MA Kekhususan II pada semester II (4 SKS) ditetapkan bersama dengan Pembimbing Akademik untuk menunjang penelitian mahasiswa dan/ atau untuk melengkapi pengetahuan mahasiswa dengan latar belakang pendidikan tidak sebidang. Penasehat Akademik mengusulkan materi Kekhususan kepada Ketua Departemen. Ketentuan pelaksanaan Kekhususan I dan II adalah sebagai berikut:

Bagi mahasiswa yang tidak memiliki latar belakang S2 Fakultas Teknik Universitas Indonesia dapat mengambil mata kuliah kekhususan bidang ilmu terkait sejenis yang tersedia pada Program Magister FTUI pada semester bersangkutan.

Mahasiswa dapat mengikuti perkuliahan pada Program Magister lain di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Indonesia atau fakultas-fakultas lainnya di lingkungan Universitas Indonesia sesuai arahan Pembimbing Akademik.

Dalam hal kedua kondisi di atas tidak memungkinkan maka Penasehat Akademik dapat mengadakan sendiri mata ajaran tersebut.

**ENCV900003**
**Seminar Berkala Kelompok Ilmu**
**8 SKS**

Seminar Berkala Kelompok Ilmu merupakan kegiatan awal suatu penelitian dari Program Doktor jalur Riset di mana mahasiswa melakukan studi pustaka/ kajian literatur yang terkait dengan materi penelitiannya. Studi literatur harus dilakukan secara intensif dengan memetakan hasil penelitian dari jurnal international terkini di bidang yang bersangkutan. Target akhir adalah bahwa mahasiswa memahami state-of-the-art dari topik penelitiannya, dan dapat menentukan kesenjangan pengetahuan yang belum tereksplorasi dalam tataran international untuk diteliti lebih lanjut pada program Doktornya. Hasil kajian literatur ini dituangkan dalam sebuah laporan studi literatur yang kemudian dipresentasikan dalam Seminar Kelompok Ilmu untuk diuji oleh panel yang terdiri dari Calon Promotor/ Pembimbing Akademik dan penguji dari kelompok ilmu terkait. Mahasiswa dinyatakan lulus Seminar Berkala Kelompok Ilmu bila memperoleh nilai minimum B.

**ENCV900004**
**Proposal Riset**
**6 SKS**

Proposal Riset merupakan kegiatan lanjutan dari kajian literatur, di mana setelah mengetahui state-of-the-art dari topik penelitiannya, mahasiswa dapat merumuskan ruang lingkup penelitian Doktornya dan menentukan metode penelitiannya. Hasil dari kegiatan ini adalah usulan penelitian yang komprehensif yang mencakup tujuan, latar belakang dan analisis data dari eksperimen atau kajian awal yang telah dilakukan. Termasuk di dalam usulan penelitian tersebut adalah rencana kerja per semester dan target publikasinya. Pada tahap ini diharapkan mahasiswa telah mulai melakukan eksperimen atau kajian awal, yang dapat menunjukkan bahwa arah penelitian yang dirancang adalah layak (feasible) dan terkini (recent) di bidangnya. Hasil eksperimen atau kajian awal, studi literatur serta keseluruhan rencana penelitian dirangkum dalam sebuah Laporan Proposal Riset untuk kemudian dipresentasikan dan dinilai dalam Ujian Proposal Riset. Mahasiswa dinyatakan lulus Proposal Riset bila memperoleh nilai minimum B.

**ENCV900007**

**Ujian Hasil Riset**
**10 SKS**

Pada tahap ini kegiatan penelitian diharapkan telah mencapai minimal 75% dari rancangan penelitian yang dibuat. Calon Doktor telah mendapatkan hasil penelitian yang merupakan bagian inti dari sumbangan orisinal yang telah dirancang. Hasil kegiatan Penelitian diukur melalui Ujian Hasil Riset. Panitia Ujian diangkat melalui Surat Keputusan Dekan atas usulan Ketua Departemen. Para penguji terdiri dari pakar-pakar yang terkait dengan bidang keilmuan yang ditekuni calon doctor, dan minimal ada satu orang penguji dari luar Universitas Indonesia. Calon Doktor dinyatakan lulus Ujian Hasil Riset bila memperoleh nilai minimal B. Pada tahap ini, calon Doktor dapat membuat rancangan artikel ilmiah untuk dimuat di Jurnal International terindeks dan telah menentukan Jurnal International yang akan dituju.

**ENCV900006**
**Publikasi : Konferensi Internasional**
**4 SKS**
**ENCV900005**
**Publikasi II : Konferensi Internasional**
**6 SKS**

Pada tahap ini mahasiswa telah memiliki hasil eksperimen atau kajian untuk mempertajam topik penelitian dan memperjelas arah penelitian. Hasil penelitian juga telah menunjukkan adanya kebaruan dan terobosan, penguasaan pengetahuan tentang disiplin yang berkaitan dengan topik penelitian, kedalaman materi penelitian, penguasaan perkembangan mutakhir (state of the art) dalam bidang ilmu atau minat penelitiannya, originalitas dan sumbangan terhadap bidang ilmu dan/atau penerapannya. Setelah dipresentasikan dihadapan promotor dan ko-promotor, keseluruhan rangkaian hasil penelitian pada tahap ini layak untuk dipublikasikan pada Konferensi Internasional.

**ENCV900008**

**Publikasi II : Jurnal Internasional**

**8 SKS**

**ENCV900009**

**Publikasi III : Jurnal Internasional**

**8 SKS**

Publikasi ilmiah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan Penelitan dan menjadi prasyarat untuk dapat mengikuti Ujian Promosi. Yang dimaksud dengan Jurnal International adalah jurnal berbahasa Inggris yang Dewan Editornya berasal dari tiga negara berbeda atau lebih. Publikasi wajib dalam status “Accepted” sebelum Sidang Promosi. FTUI menerbitkan jurnal berskala international, yaitu the International Journal of Technology (IJTech), yang dapat dipakai sebagai salah satu sarana untuk mempublikasikan hasil penelitian program Doktor.

**ENCV 9 0 0008**

**Sidang Promosi**

**6 SKS**

Sebelum dinyatakan layak Sidang Promosi, Calon Doktor melakukan penelitian tambahan sebagai tindak lanjut dari Ujian Hasil Riset. Masukan dan perbaikan yang disarankan pada Ujian Hasil Riset harus dilengkapi dan diperbaiki melalui serangkaian penelitian akhir. Pada tahap ini, Calon Doktor harus telah dapat membuktikan keotentikan dan orisinalitas hasil penelitiannya sebagai sumbangan baru bagi dunia ilmu pengetahuan. Untuk itu, pada tahap ini, Calon Doktor disyaratkan telah memperoleh status “Accepted” bagi artikel jurnal internationalnya. Selain itu, Calon Doktor harus menyelesaikan naskah/buku Disertasinya untuk siap diujikan pada Sidang Promosi.

**Disertasi** adalah karya tulis akademik hasil studi dan/atau penelitian mendalam yang dilakukan secara mandiri dan berisi sumbangan baru bagi masalah-masalah yang sementara telah diketahui jawabannya atau mengajukan pertanyaan-pertanyaan baru tentang hal-hal yang dipandang telah mapan di bidang ilmu pengetahuan, teknologi yang dilakukan oleh calon doktor di bawah pengawasan para pembimbingnya. Mahasiswa Doktor yang telah menyelesaikan perbaikan Disertasi diwajibkan menyerahkan buku disertasi sebanyak 5 buku (hard cover) dan lembar persetujuan/ pengesahan (asli) telah ditandatangani oleh para pembimbing dan diserahkan kepada PAF FTUI yang merupakan tanda selesainya pendidikan. Format penulisan dan penjilidan Disertasi mengikuti Panduan penulisan dan penjilidan Disertasi mengikuti Pedoman Teknis Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Universitas Indonesia yang dapat di download di http://www.ui.ac.id/download.

Sidang Promosi merupakan kegiatan akademik terjadwal dalam rangka mengevaluasi disertasi calon doktor untuk memperoleh gelar akademik tertinggi, Doktor. Syarat dan ketentuan Sidang Promosi adalah sbb:

- Sidang Promosi dapat dilaksanakan apabila persyaratan publikasi ilmiah telah dilaksanakan oleh Calon Doktor, yaitu minimal 1 (satu) publikasi Jurnal Ilmiah International (dalam status “Accepted”) terkait penelitian disertasinya. Publikasi wajib mencantumkan Fakultas Teknik Universitas Indonesia sebagai salah satu afiliasi.
- Promotor dan Kopromotor memberikan persetujuan tertulis pada naskah/buku disertasi untuk dapat dilaksanakannya Sidang Promosi.
- Sidang Promosi dilaksanakan oleh Panitia Sidang Promosi yang diangkat dengan Surat Keputusan

Rektor atas usulan Ketua Departemen melalui Dekan Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

- Panitia Sidang Promosi terdiri atas (a) Promotor dan Ko-Promotor, (b) para penguji, (c) minimal seorang penguji berasal dari luar Universitas Indonesia.
- Para penguji terdiri dari pakar-pakar yang terkait dengan bidang keilmuan yang ditekuni calon doktor. Dalam keadaan khusus dapat mengundang penguji yang bukan dari kalangan akademik.
- Sidang Promosi dipimpin oleh Ketua Panitia Ujian yang merupakan salah satu anggota panitia selain Promotor/Ko-Promotor dan panitia dari luar. Apabila Ketua Panitia Sidang berhalangan hadir, maka dapat digantikan oleh salah seorang anggota penguji.
- Sidang Promosi dilaksanakan dalam sidang terbuka selama paling lama 3 (tiga) jam yang diselenggarakan dalam dua tahap yaitu penyajian disertasi oleh calon doktor selama 15-30 menit dan tanya jawab sekitar 120-165 menit.
- Calon Doktor dinyatakan lulus Sidang Promosi apabila nilai yang diperoleh minimal B dengan IPK minimal 3,00.

**Layanan untuk Mahasiswa Program Doktor**
Untuk memastikan bahwa mahasiswa Program Doktor FTUI dapat melakukan penelitian penuh waktu dan menghasilkan publikasi sesuai yang disyaratkan, FTUI menyediakan berbagai layanan, yaitu:

**Meja Kerja/Workstation Mahasiswa S3**
Cubicle kompak dalam ruang yang nyaman tersedia sebagai workstation mahasiswa S3. Lokasi ruang kerja adalah di lantai 2 dan 3 Engineering
Center. Akses ke dalam ruang memakai swipe card untuk menjamin keamanan. Wifi tersedia 24 jam. Untuk mendapatkan meja kerja dan akses ke dalam ruang, mahasiswa dapat mendaftarkan diri ke Manajer Umum, di Gedung Dekanat Lantai 2.

**Pelatihan Penulisan Artikel Jurnal International**
Pelatihan ini bebas biaya bagi mahasiswa S3 FTUI, dan diselenggarakan beberapa kali setiap tahunnya. Informasi tentang pelatihan disampaikan melalui pengumuman di SIAK NG, poster di Departemen, milist Program Doktor, maupun melalui website FTUI.

**Pelatihan Penulisan Proposal Penelitian**
Pelatihan ini bebas biaya bagi mahasiswa S3 FTUI, dan diselenggarakan beberapa kali setiap tahunnya. Informasi tentang pelatihan disampaikan melalui pengumuman di SIAK NG, poster di Departemen, milist Program Doktor, maupun melalui website FTUI.

**Line Editing Draft Artikel Jurnal International**
FTUI menyediakan anggaran untuk memeriksa dan memperbaiki bahasa Inggris (line editing) dari draft artikel jurnal international. Syarat artikel adalah: mencantum nama promotor sebagai penulis, dan mencantumkan FTUI sebagai afiliasi utama. Untuk mendapatkan layanan ini, cukup dengan mengirimkan draft artikel melalui email ke Manager Pendidikan dan Riset FTUI: risetft@eng.ui.ac.id. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan line editing adalah 2 – 4 minggu.

**Mailing-List Program Doktor**
Mailing list dipergunakan sebagai media komunikasi antara manajemen Dekanat FTUI, staff Pusat Administrasi Fakultas (PAF) dan seluruh mahasiswa program Doktor FTUI. Informasi pelatihan, seminar, hibah maupun hal-hal akademik disampaikan melalui media ini. Keluhan dan saran juga ditampung melalui media ini. Alamat milist : programdoktorft@ group.eng.ui.ac.id

**Hibah Riset dan Insentif untuk Penelitian Program Master dan Program Doktor**
Biaya penelitian termasuk bahan habis pakai dan pengujian untuk penelitian dalam rangkaian penulisan Tesis dan Disertasi merupakan tanggung jawab mahasiswa. Tersedia berbagai skema hibah riset kompetitif, insentif dan pendanaan yang dapat diajukan oleh mahasiswa Program Magister dan Program Doktor untuk mendukung program penelitiannya. Panduan lengkap maupun contoh proposal tersedia di Sekretariat Manajer Riset dan Pengabdian pada Masyarakat di Gedung Dekanat lantai 2 atau melalui website http://research.eng.ui.ac.id.

**Insentif Penulisan Jurnal International**
Insentif diberikan kepada dosen PTN atau PTS yang telah menerbitkan artikel di jurnal international. Pengusul harus merupakan penulis pertama dan mencantumkan afiliasi institusi di Indonesia.

UI Campus, Depok 16424
Ph : +62 21 7863503-05, 78888430
Fax : +62 21 7270050

www.eng.ui.ac.id