

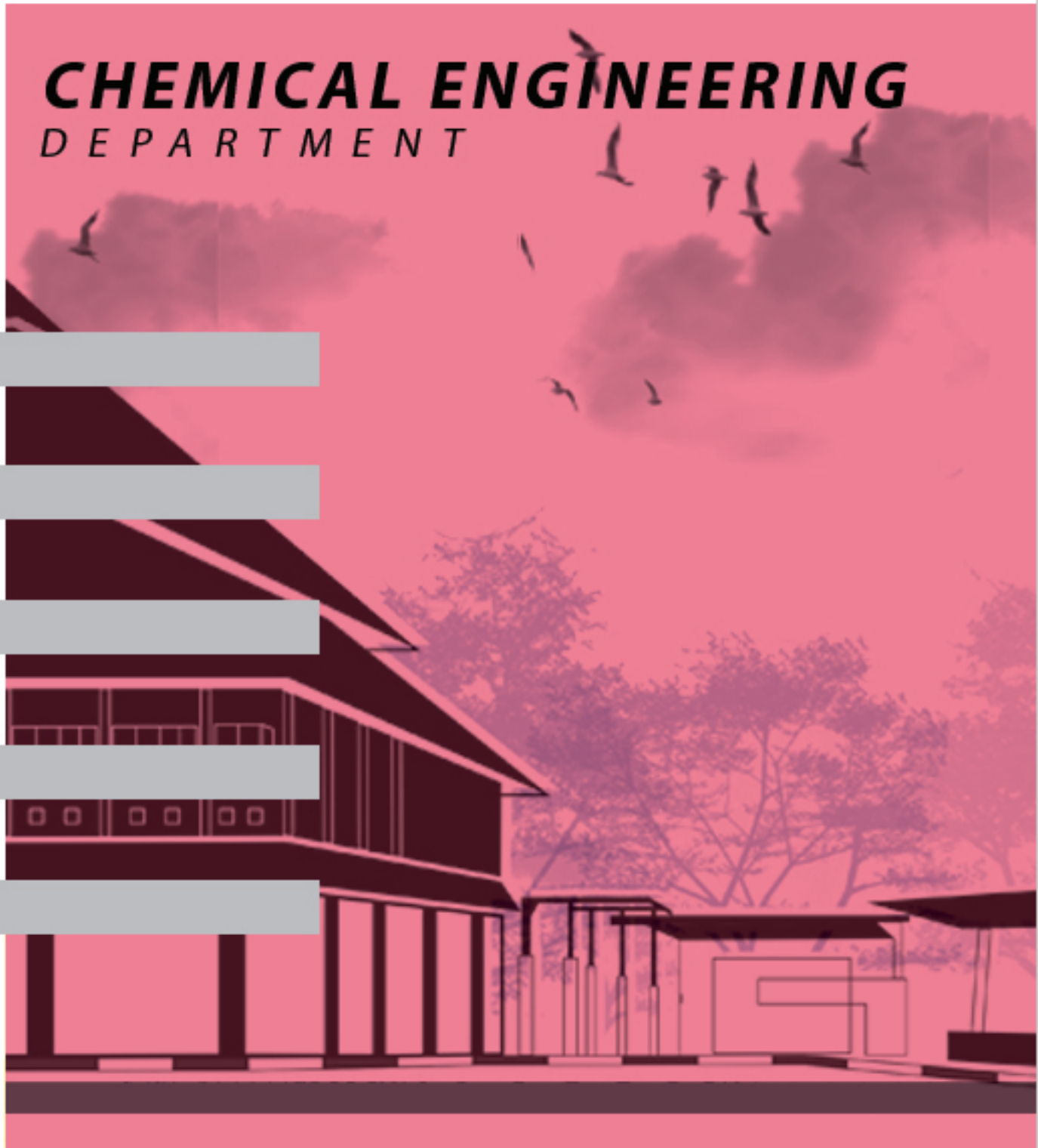


# **ACADEMIC** GUIDEBOOK

Edisi Bahasa Indonesia

2017 edition

## **CHEMICAL 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 disiasikan 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.-Ing. Ir. Bambang Suharno
Prof. Dr. Ir. Sutanto Soehodo, M. Eng	Prof. Dr. Ir. Bondan T. Sofyan, M.Si
Prof. Dr. Ir. Tommy Ilyas, M.Eng	Prof. Ir. Triatno Yudo Harjoko, M.Sc., Ph.D
Prof. Dr. Ir. Irwan Katili, DEA	Prof. Dr. Ir. Abimanyu Takdir Alamsyah, MS
Prof. Dr. Ir. I Made Kartika, Dipl. Ing.	Prof. Dr. Ir. Widodo Wahyu P, DEA
Prof. Dr. Ir. Raldi Artono Koestoer	Prof. Dr. Ir. M. Nasikin, M.Eng
Prof. Dr. Ir. Bambang Sugiarto, M.Eng	Prof. Dr. Ir. Anondho W., M.Eng
Prof. Dr. Ir. Yanuar, M.Eng	Prof. Dr. Ir. Setijo Bismo, DEA
Prof. Dr. Ir. Tresna P. Soemardi	Prof. Dr. Ir. Slamet, M.T
Prof. Dr. Ir. Budiarmo, M.Eng	Prof. Dr. Ir. T. Yuri M. Zagloel, M.Eng.Sc
Prof. Dr. Ir. Yulianto S. Nugroho, M.Sc	Prof. Ir. Sutrasno Kartohardjono, M.Sc., Ph.D
Prof. Dr.-Ing. Nandy Putra	Prof. Dr. Ir. Yusuf Latief, MT
Prof. Dr. Ir. Djoko Hartanto, M.Sc	Prof. Dr. Ir. Dedi Priadi, DEA
Prof. Dr. Ir. Dadang Gunawan, M.Eng	Prof. Dr. Ir. Harinaldi, M.Eng
Prof. Dr. Ir. Bagio Budiardjo, M.Sc	Prof. Dr. Ir. Djoko M Hartono, SE., M.Eng
Prof. Dr. Ir. Eko Tjipto Rahardjo, M.Sc	Prof. Dr. Ir. Muhammad Anis, M.Met
Prof. Dr. Ir. Harry Sudibyo	Prof. Ir. Isti Surjandari Prajitno, MT., MA., Ph.D
Prof. Ir. Rinaldy Dalimi, M.Sc., Ph.D	Prof. Dr. Ir. Danardono Agus S, DEA
Prof. Dr. Ir. Rudy Setiabudy, DEA	Prof. Dr. Ir. Nji Raden Poespawati, MT
Prof. Dr. Ir. Iwa Garniwa, MK., 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 Institute 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. Lighthart** (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      | (7) Teknik Metalurgi dan Material |
| (2) Teknik Lingkungan | (8) Arsitektur                    |
| (3) Teknik Mesin      | (9) Arsitektur Interior           |
| (4) Teknik Perkapalan | (10) Teknik Kimia                 |
| (5) Teknik Elektro    | (11) Teknologi Bioproses          |
| (6) Teknik Komputer   | (12) Teknik Industri              |

**Tujuh Program Master:**

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

dan **Tujuh Program Doktor:**

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

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

Akreditasi untuk Program Magister sebagai berikut:

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

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 Paralel 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. DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA

### UMUM

Misi utama Departemen Teknik Kimia adalah menyelenggarakan pendidikan dengan kualitas terbaik sehingga lulusannya mendapatkan pengetahuan, keterampilan, serta pengalaman melakukan riset dengan topik-topik terkini di bidang rekayasa kimia dan rekayasa biokimia. Berawal dari dibukanya Program Studi Teknik Gas pada tahun 1981, Departemen Teknik Kimia FTUI saat ini merupakan salah satu departemen teknik kimia terkemuka di Indonesia dengan akreditasi dari Badan Akreditasi Nasional Indonesia (BAN) dan ASEAN University Network (AUN). Departemen Teknik Kimia memiliki dua program studi, Program Studi Teknik Kimia (PSTK) dan Program Studi Teknologi Bioproses (PSTB), 31 staf tetap pengajar dan sekitar 850 mahasiswa program sarjana dan pascasarjana. Dalam rangka meningkatkan peran departemen di era bioteknologi dan ilmu hayati, PSTB dibuka pada tahun 2008.

Departemen Teknik Kimia menyelenggarakan lima program pendidikan yaitu program sarjana/S1 (reguler, paralel, dan kelas khusus internasional), program magister/S2 (reguler dan manajemen gas di kampus Salemba), dan program doktor/S3. Departemen Teknik Kimia telah mulai menerapkan kurikulum program sarjana berbasis kompetensi sejak kurikulum 2000, yang senantiasa diperbaharui secara berkala sampai kurikulum 2012. Kompetensi lulusan disusun mengacu pada rekomendasi ABET dan Bologna Process serta hasil survei lulusan dan pihak industri dengan tujuan menghasilkan lulusan yang dapat berkontribusi di dunia kerja dan masyarakat lingkungannya dimanapun dia bekerja.

Departemen Teknik Kimia dalam menyelenggarakan kelas khusus internasional bekerjasama dengan tiga perguruan tinggi di Australia yaitu Monash University, Curtin University dan University of Queensland. Mahasiswa kelas khusus internasional mendapatkan pengalaman belajar di UI pada dua tahun pertama dilanjutkan di universitas mitra pada dua tahun kedua. Pada akhir studi, mahasiswa mendapatkan gelar ganda yaitu Sarjana Teknik dan Bachelor of Engineering. Sejak tahun 2011, mahasiswa dapat memilih untuk melanjutkan studi dua tahun kedua di FTUI mengikuti kurikulum yang ekuivalen dengan kurikulum program pendidikan sarjana reguler dan paralel untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik. Pada kurikulum 2012, mata ajaran pilihan seluruh program pendidikan di Departemen Teknik Kimia telah diintegrasikan. Ini berarti bahwa suatu mata ajaran pilihan dapat diikuti oleh mahasiswa program sarjana dan pascasarjana, mahasiswa PSTK maupun mahasiswa PSTB. Dengan integrasi kurikulum ini mahasiswa menjadi lebih leluasa dalam memilih mata ajaran yang diminatinya. Bagi mahasiswa program sarjana yang memenuhi syarat, disediakan program fast-track yang memungkinkan mahasiswa menyelesaikan pendidikan S1 dan S2 dalam waktu lima tahun yang satu tahun lebih singkat dibandingkan dengan masa studi kurikulum reguler. Program magister teknik kimia telah pula mempersiapkan kurikulum khusus bagi lulusan S1-non teknik kimia yang memungkinkan mahasiswa program magister mengikuti mata ajaran utama program sarjana teknik kimia. Dengan mengikuti kurikulum khusus ini, mahasiswa diharapkan menguasai dasar-dasar teknik kimia sebelum mengikuti mata ajaran utama lanjutan pada program magister. Pada program pendidikan S3, lulusan program doktor diharapkan memberikan kontribusi kepada pengembangan ilmu pengetahuan dengan melakukan penelitian yang intensif dan terfokus pada topik tertentu dengan bimbingan staf pengajar Departemen Teknik Kimia yang berkualifikasi guru besar.

Departemen Teknik Kimia sebagai salah satu departemen di Fakultas Teknik Universitas Indonesia telah mengambil bagian dalam upaya riset dengan tema "Sustainable chemical and bioengineering for energy and product development". Tema riset ini didukung oleh empat kelompok riset: rekayasa proses dan konversi produk alam, energi berkelanjutan, teknologi industri bioproses, dan intensifikasi proses. Aktivitas riset yang dilakukan di Departemen Teknik Kimia telah mendapat banyak bantuan dana dari pemerintah yang menunjang kegiatan riset mahasiswa.

Chemical Engineering Department  
 Faculty of Engineering  
 Universitas Indonesia  
 Kampus UI Depok 16424, Indonesia  
 Telp: +62-21-7863516  
 Fax: +62-21-7863515  
 Email: dept@che.ui.ac.id  
<http://www.chemeng.ui.ac.id>

## VISI dan MISI

### Visi

“Departemen Teknik Kimia FTUI diakui sebagai institusi pendidikan dan riset yang merupakan pusat unggulan teknologi kimia”

### Misi

- Melaksanakan pendidikan dengan kualitas internasional untuk program sarjana dan pascasarjana.
- Menyelenggarakan pendidikan berbasis penguasaan pengetahuan yang luas, pengalaman desain, penelitian, dan pengembangan ilmu, sehingga memungkinkan lulusan untuk mengatasi permasalahan teknik kimia.
- Membekali lulusan dengan pengetahuan dasar dan lanjut teknik kimia yang kuat untuk pengembangan profesi dalam rangka menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi dan menyelesaikan permasalahan sesuai dengan perkembangan kebutuhan serta harapan masyarakat.
- Mengembangkan kemampuan dalam hal penyelesaian permasalahan, komunikasi, dan kerja sama.

## STAFF DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA

### Kepala Departemen

Prof. Ir. Sutrasno Kartohardjono, M.Sc, PhD

### Sekretaris Departemen

Prof. Dr. Ir. Nelson Saksono, MT

### Kepala Program Studi Teknik Kimia

Prof. Ir. Sutrasno Kartohardjono, M.Sc, PhD

### Kepala Program Studi Teknologi Bioproses

Dr. Dianursanti, ST., MT

## KEPALA LABORATORIUM

### Kepala Laboratorium Desain Produk Alam dan Bahan Kimia

Prof. Dr. Ir. Mohammad Nasikin, M.Eng

### Kepala Laboratorium Intensifikasi Proses

Prof. Dr. Ir. Setijo Bismo, DEA

### Kepala Laboratorium Energi Berkelanjutan

Dr. Ir. Asep Handaya Saputra, M.Eng

### Kepala Laboratorium Teknologi Bioproses

Dr. Tania Surya U, ST., MT

### Kepala Laboratorium Dasar Proses Kimia

Ir. Rita Arbianti, M.Si

### Kepala Laboratorium Sistem Proses Kimia

Dr.rer.nat. Ir. Yuswan Muharam, MT  
Kepala Laboratorium Dasar Proses dan Operasi  
Dr. Ir. Sukirno, M.Eng

**BOARD OF PROFESSORS**

**Prof. Dr. Ir. Widodo W. Purwanto, DEA**

widodo@che.ui.ac.id (Ir, ITS; DEA and Dr, ENSIGC-INP Toulouse, France): Sustainable energy.

**Prof. Dr. Ir. Mohammad Nasikin, M.Eng**

mnasikin@che.ui.ac.id (Ir, ITS; M.Eng, Tokyo Institute of Technology, Japan; Dr, UI): Heterogeneous catalyst.

**Prof. Ir. Sutrasno Kartohardjono, M.Sc, PhD**

sutrasno@che.ui.ac.id (Ir, UI; MSc, UTM, Malaysia; PhD, University of New South Wales, Australia): Gas absorption and desorption in hollow fiber membrane contractor, utilization of hollow fiber membrane for efficient biomass production.

**Prof. Dr. Ir. Anondho Wijanarko, M.Eng**

anondho@che.ui.ac.id (Ir, UI; M.Eng, Tokyo Institute of Technology, Japan; Dr, UI): Bioprocess engineering.

**Prof. Dr. Ir. Setijo Bismo, DEA**

bismo@che.ui.ac.id (Ir, ITB; DEA and Dr, ENSIGC Toulouse, France): Ozone and plasma technology.

**Prof. Dr. Ir. Slamet, MT**

slamet@che.ui.ac.id (Ir, UGM; MT, UI; Dr, UI): Photocatalysis.

**Prof. Ir. Dr.-Ing. Misri Gozan, M.Tech**

mgozan@che.ui.ac.id (Ir, UI; M.Tech, Massey University, New Zealand; Dr.-Ing, TU Dresden, Germany): Environmental bioprocess engineering, waste to energy.

**Prof. Dr. Ir. Heri Hermansyah, M.Eng**

heri@che.ui.ac.id (ST, UI; M.Eng and Dr, Tohoku University, Japan): Reaction process engineering, bioprocess and biocatalysis.

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

msudib@che.ui.ac.id (Ir, ITB; M.Sc and PhD, Oklahoma State University, USA): Thermodynamics adsorption & coalbed methane.

**Prof. Dr. Ir. Nelson Saksono, MT**

nelson@che.ui.ac.id (Ir, UI; MT, UI; Dr, UI): Electrolysis Plasma Technology

**FULL-TIME FACULTY**

**Abdul Wahid** wahid@che.ui.ac.id (Ir, UI; MT, UI; Dr, UTM): Modeling and simulation.

**Andy Noorsaman Sommeng** andy.n.sommeng@gmail.com (Ir, UI; DEA UTC, France; Dr, Ecole Centrale de Paris, France): Process system engineering.

**Asep Handaya Saputra** sasep@che.ui.ac.id (Ir, UI; M.Eng and Dr, Tokyo Institute of Technology, Japan): Composite material, natural gas transportation.

**Bambang Heru** bambanghs@che.ui.ac.id (ST, UI; MT, UI; Dr, UI): Bioconversion (biofuel), process computation.

**Dewi T. Budi** detris@che.ui.ac.id (Ir, UGM; MT, ITB; PhD, Chalmers University, Sweden): Process catalysis.

**Dianursanti** danti@che.ui.ac.id (ST, UI; MT, UI; Dr, UI): Biomass production and CO<sub>2</sub> fixation of microalgae.

**Dijan Supramono** dsupramo@che.ui.ac.id (Ir, ITB; M.Sc, UMIST, UK): Fluid mechanics in combustion.

**Eva Fathul Karamah** eva@che.ui.ac.id (Ir, UI; MT, UI; Dr, UI): Wastewater treatment by advanced oxidation processes.

**Eny Kusriani** ekusriani@che.ui.ac.id (S.Si, UGM; Dr, USM, Malaysia): Lanthanide, nanocomposites, catalyst.

**Kamarza Mulia** kmulia@che.ui.ac.id (Drs, ITB; M.Sc and PhD, Colorado School of Mines, USA): Controlled release of drug and bioactive compounds, fluid phase equilibria, teaching-learning methods.

**Muhammad Ibadurrohman** ibad@che.ui.ac.id (ST, UI; MT, UI; MScEng, NTUST, Taiwan; Dr, Imperial College London, UK): Hydrogen production via photocatalysis.

**Muhamad Sahlan** sahlan@che.ui.ac.id (S.Si, ITB; M.Eng and Dr, TUAT, Japan): Protein Engineering, protein vehicles for nutraceuticals, and biocatalysis.

**Praswasti PDK Wulan** wulan@che.ui.ac.id (Ir, UI; MT, UI; Dr, UI): Sustainable energy.

**Rita Arbianti** arbianti@che.ui.ac.id (Ir, UI; M.Si, UI): Natural product.

**Setiadi hasbila**@che.ui.ac.id (Ir, ITS; M.Eng, Tokyo Institute of Technology, Japan; Dr, UI): Reaction engineering, catalyst and catalysis for renewable, hydrocarbon chemicals/petrochemicals.

**Sukirno** sukirnos@che.ui.ac.id (Ir, ITB; M.Eng, Tokyo Institute of Technology, Japan; Dr, UI): Tribology, lubricant, biolubricant.

**Tania Surya Utami** nana@che.ui.ac.id (Ir, UI; MT, UI; Dr, UI): Bioprocess.

**Yuliusman** usman@che.ui.ac.id (Ir, UI; M.Eng, UTM, Malaysia; Dr, UI): Liquid-liquid extraction, gas and pollutant adsorption, and purification of smoke.

**Yuswan Muharam** muharam@che.ui.ac.id (Ir, UI; MT, UI; Dr.rer.nat, University of Heidelberg, Germany): Modeling and simulation of chemical process.

#### PART-TIME FACULTY

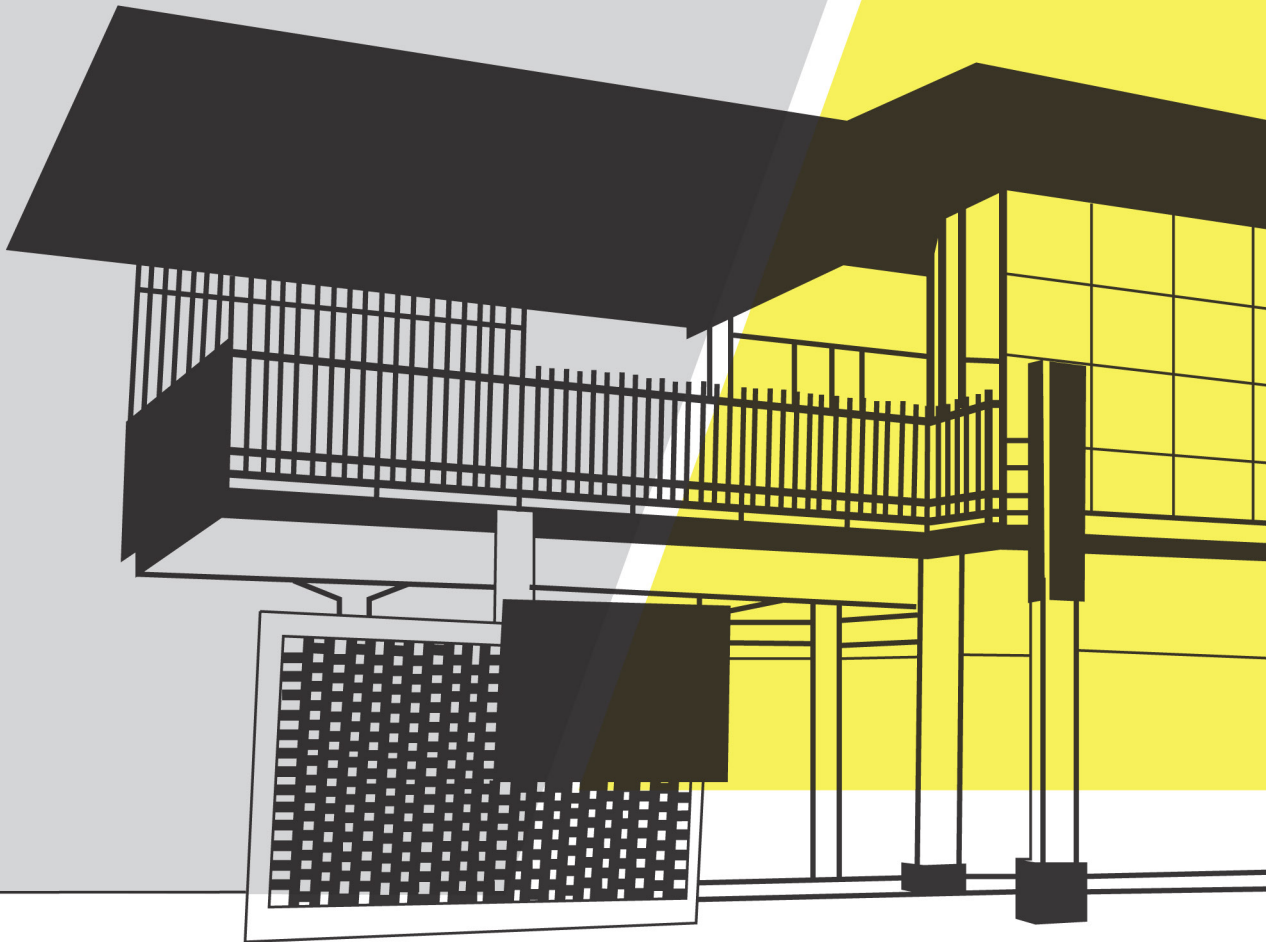
Prof. Dr. Ir. Roekmijati WS., M.Si (Ir, UGM; M.Si, UI; Dr, IPB): Industrial waste management, catalysis, polimer.

**Tilani Hamid** tilanihs@che.ui.ac.id (Ir, ITB; M.Si, UI): Material and corrosion science.

**Elsa K. Mulia** elsa\_krisanti@yahoo.com (S.Si, ITB; PhD, Colorado School of Mines, USA): Applied chemistry, biomass conversion, teaching-learning methods.



# 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 kegiatan 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 Universitas Indonesia 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 per minggu per semester; kegiatan belajar dengan penugasan terstruktur 60 (enampuluh) menit per minggu per semester; dan kegiatan belajar mandiri 60 (enampuluh) menit per minggu 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 per semester.

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:

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

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 program pendidikan maka diperoleh Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang digunakan untuk evaluasi putus studi. Mata Ajaran yang diperhitungkan adalah yang didaftarkan dalam Isian Rencana Studi (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 mahasiswa dilakukan 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 Magister FTUI adalah 40-44 SKS setelah program sarjana dengan masa studi sebagai berikut:

- 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;
- 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 lingkungannya 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 ganjil 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 kegiatan penelitian 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 minimal 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 dengan 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; Mahasiswa 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 lain atau

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 internasional. 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 dileburdengkan 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. Informasi Student Exchange dapat diperoleh dari Kantor Internasional UI di Gedung PAU (Rektorat) Lt. 1. Mata ajar yang diambil selama program Student Exchange, 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 Internasional 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 harus memastikan 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 keseluruhan masa 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 reguler, 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 Perkuliahan 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 ruangnya, 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 Kesejahteraan 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 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) diharuskan 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari daftar Universitas Mitra UI</li> <li>• Informasi dari International Office UI melalui <a href="http://international.ui.ac.id">http://international.ui.ac.id</a></li> </ul>
2. Mahasiswa menghubungi universitas mitra dan mencari informasi mengenai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daftar mata kuliah yang ditawarkan dan silabusnya.</li> <li>• Daftar persyaratan/dokumen yang dibutuhkan untuk Study Abroad/Student Exchange.</li> <li>• Biaya Pendaftaran dan Biaya Kuliah</li> <li>• Informasi lain yang diperlukan</li> </ul>
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama dan NPM mahasiswa yang akan melakukan Study Abroad/Student Exchange</li> <li>• Universitas Mitra yang dituju dan lama pelaksanaan Study Abroad</li> <li>• Daftar Mata Kuliah yang akan diambil di Universitas Mitra.</li> </ul>
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulir Aplikasi</li> <li>• IELTS/TOEFL iBT</li> <li>• Persyaratan Bahasa lainnya</li> <li>• Surat Keterangan dan Transkrip Nilai dari Fakultas.</li> <li>• Paspor dan Visa</li> <li>• Dokumen lainnya</li> </ul>
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 wajib dan 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  $\geq 3,00$  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 apabila pada 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.

Or:

- 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 pertama 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  $\geq 3,00$  (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 mahasiswa 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, DAN TRANSKRIP 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, Peminatan, 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 penerbitan ijazah adalah tanggal rapat penetapan kelulusan. Ijazah diterbitkan 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 akademik 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,

4. karena bekerjasama dengan pihak lain diluar Ruang 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 hukum) 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 tersebut 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 pelaksanaan 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 ditetapkan 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 sejak tanggal surat permohonan dari Ketua Program Studi diterima Dekan. Sanksi akademik yang diberikan 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 Indonesia dapat 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/UI/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 Pedoman 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 Indonesia

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-Learning 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

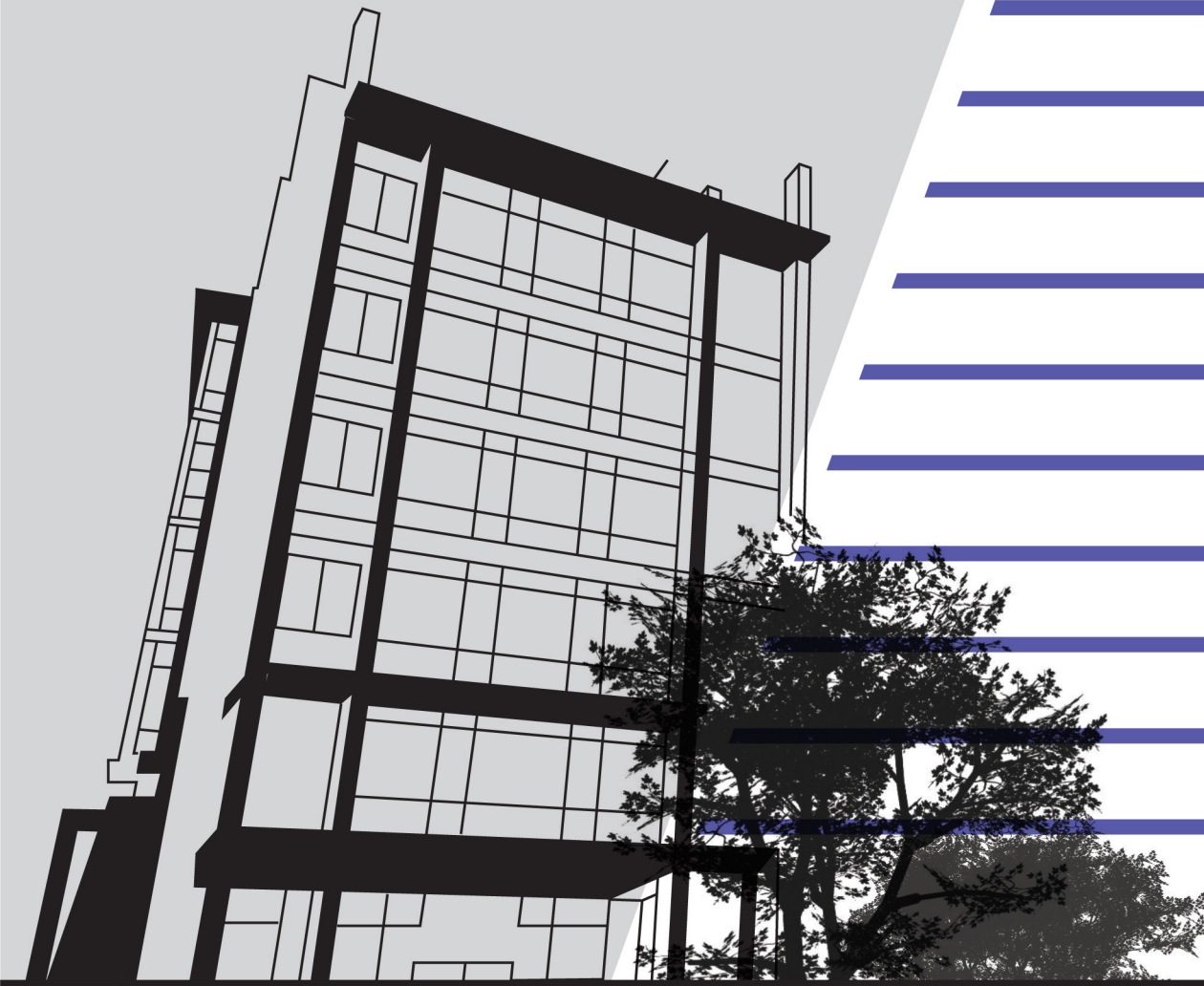
Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia

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 karakteristiknya. [www.ee.ui.ac.id/power](http://www.ee.ui.ac.id/power); [www.eng.ui.ac.id/power](http://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, Kemahasiswaan 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:

34 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](mailto: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](mailto: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](mailto: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 memberikan akses 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 redundancy.

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 mahasiswa 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. Pembatalan yang 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 pemeriksaan 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

Kapasitas : 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 kepenghunan: 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

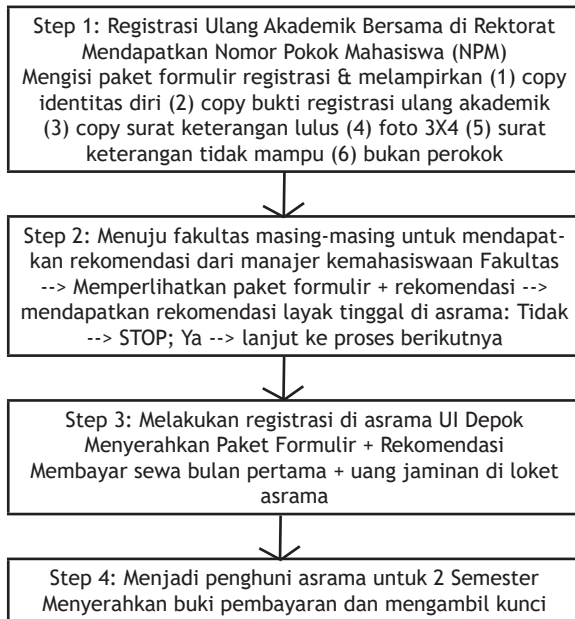
**Spesifikasi Kamar**

- 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](mailto:info@makara.cso.ui.ac.id)  
 Website : <http://www.wismamakara.com>

Wisma Makara 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 keadaan baik dan berfungsi.
2. Pastikan kedua tangan dapat memegang handle 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 independent 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 adalah wadah kegiatan dan kreasi mahasiswa Universitas 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. Sedangkan 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 memiliki CDC, terletak di lantai 3 Gedung Engineering Center (EC).

Telepon: 021 - 78880766

**3.8. PEKAN ILMIAH MAHASISWA NASIONAL (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 diprioritaskan 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 kelemagaan 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 realistis. 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: Program Studi Ilmu - Ilmu Pendidikan di bawah Fakultas 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](http://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:

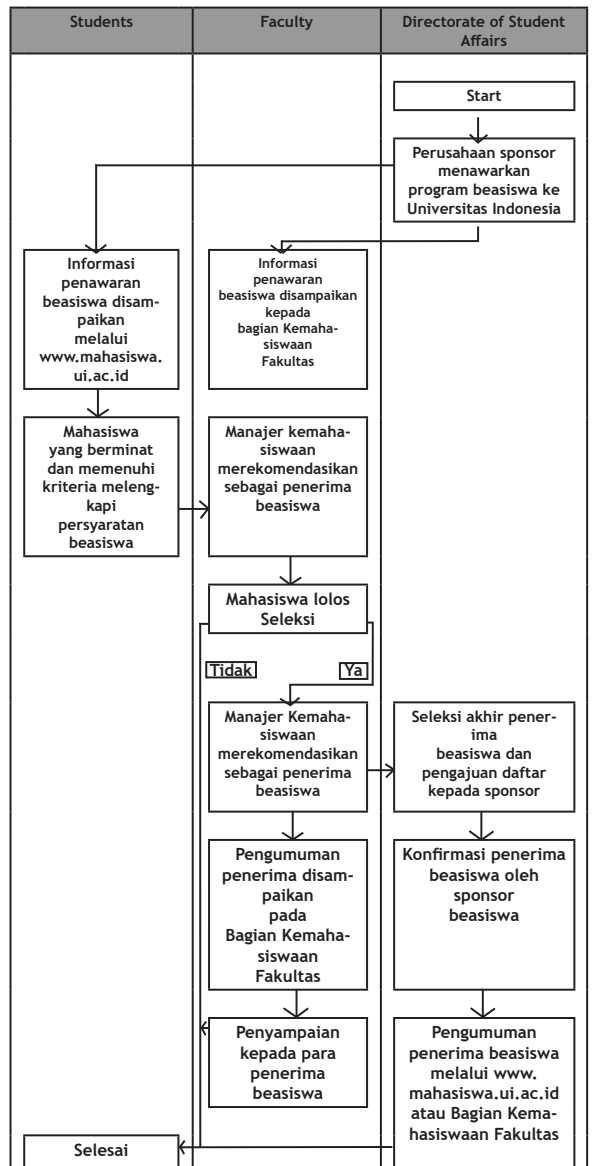
- Mengajukan permohonan melalui pimpinan fakultas dengan rekomendasi manajer kemahasiswaan.
- Fotokopi DNS dengan IPK sesuai dengan permintaan penyandang dana/sponsor.
- Tidak Merokok.
- Tidak sedang menerima beasiswa lain yang sejenis.
- Persyaratan lainnya yang diminta Donor/Sponsor.

**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 Aktivist)
  - 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 Clpta (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

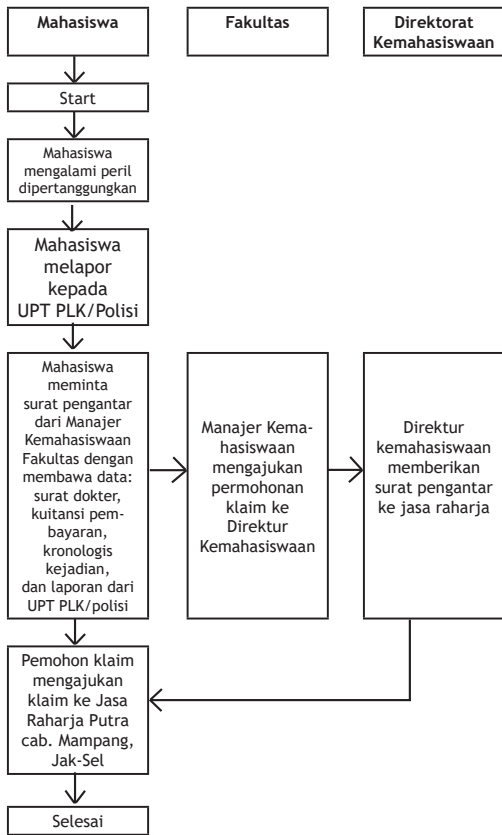
**TATA ALUR BEASISWA**



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 (SPP)  
- YKPP - Pertamina (Biaya Hidup)



**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, Perpustakaan 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 pengembangannya dari berbagai sektor.

Website: [www.ijtech.eng.ui.ac.id](http://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 peserta 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](mailto:intofui@yahoo.com), [io-ui@ui.ac.id](mailto:io-ui@ui.ac.id)  
 Milist : [internationaloffice@yahoogroups.com](mailto:internationaloffice@yahoogroups.com)  
 Twitter : @intofui



UNDERGRADUATE  
PROGRAM

## 4.10. PROGRAM SARJANA TEKNIK KIMIA

## Spesifikasi Program

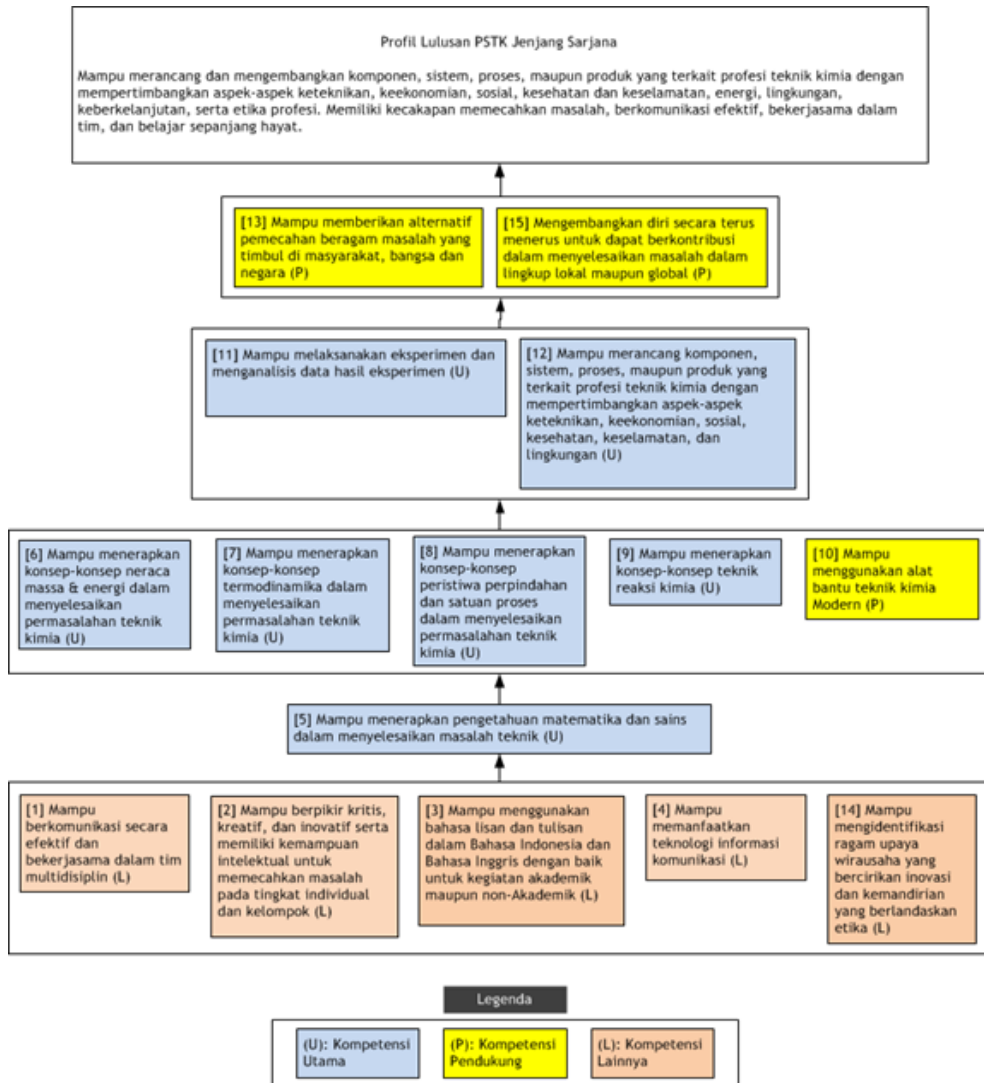
1	Institusi Pemberi Gelar		Universitas Indonesia Gelar Ganda: Universitas Indonesia dan universitas mitra
2	Institusi Penyelenggara		Universitas Indonesia Gelar Ganda: Universitas Indonesia dan universitas mitra
3	Nama Program Studi		Program Sarjana Teknik Kimia
4	Jenis Kelas		Reguler, Paralel, Internasional
5	Gelar yang Diberikan		Sarjana Teknik (S.T) Double degree: Sarjana Teknik (S.T) and Bachelor of Engineering (B.Eng)
6	Status Akreditasi		BAN-PT: Akreditasi A AUN-QA
7	Bahasa Pengantar		Indonesia dan Inggris
8	Skema Belajar (Penuh Waktu/Paruh Waktu)		Penuh Waktu
9	Persyaratan Masuk		Lulusan SMA/ sederajat atau lulusan D3/ Politeknik
10	Lama Studi		Dijadwalkan untuk 4 tahun
	Jenis Semester	Jumlah semester	Jumlah minggu/semester
	Reguler	8	17
	Pendek (Opsional)	3	8
12	<b>Profil Lulusan:</b> Lulusan yang mampu berkontribusi di bidang teknik kimia dengan menerapkan pengetahuan teknik kimia setelah mempertimbangkan aspek-aspek keteknikan, keekonomian, sosial, kesehatan dan keselamatan, energi, lingkungan, keberkelanjutan, serta etika profesi; mampu berfikir kritis, berkomunikasi efektif, dan bekerjasama dalam tim multidisiplin.		
12	<b>Daftar Kompetensi Lulusan:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam tim multidisiplin</li> <li>2. Mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki kemampuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok</li> <li>3. Mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik maupun non-akademik</li> <li>4. Mampu memanfaatkan teknologi informasi komunikasi</li> <li>5. Mampu menerapkan pengetahuan matematika dan sains dalam menyelesaikan permasalahan teknik yang sederhana</li> <li>6. Mampu menerapkan konsep-konsep neraca massa &amp; energi dalam menyelesaikan permasalahan teknik kimia</li> <li>7. Mampu menerapkan konsep-konsep termodinamika dalam menyelesaikan permasalahan teknik kimia</li> <li>8. Mampu menerapkan konsep-konsep peristiwa perpindahan dan satuan proses dalam menyelesaikan permasalahan teknik kimia</li> <li>9. Mampu menerapkan konsep-konsep teknik reaksi kimia</li> <li>10. Mampu menggunakan alat bantu teknik kimia modern</li> <li>11. Mampu melakukan eksperimen dan mampu menganalisis data hasil eksperimen</li> </ol>		

12	12. Mampu merancang komponen, sistem, proses, maupun produk yang terkait profesi teknik kimia dengan mempertimbangkan aspek-aspek keteknikan, keekonomian, sosial, kesehatan, keselamatan, dan lingkungan 13. Mampu memberikan alternatif pemecahan beragam masalah yang timbul di masyarakat, bangsa dan negara 14. Mampu mengidentifikasi ragam upaya wirausaha yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika 15. Mengembangkan diri secara terus menerus untuk dapat berkontribusi dalam menyelesaikan masalah dalam lingkup lokal maupun global.		
13	<b>Komposisi Mata Ajar</b>		
No	Jenis Mata Ajar	SKS	Persentase
i	Mata Ajar Universitas	18	12,4
ii	Mata Ajar Dasar Teknik	25	17,2
iii	Mata Ajar Keahlian	82	57
iv	Mata Ajar Pilihan	12	8
v	Kerja Praktek, Seminar, Skripsi, Proyek	7	5
	Total	144	100 %
14	<b>Jumlah total SKS hingga kelulusan</b>		<b>144 SKS</b>

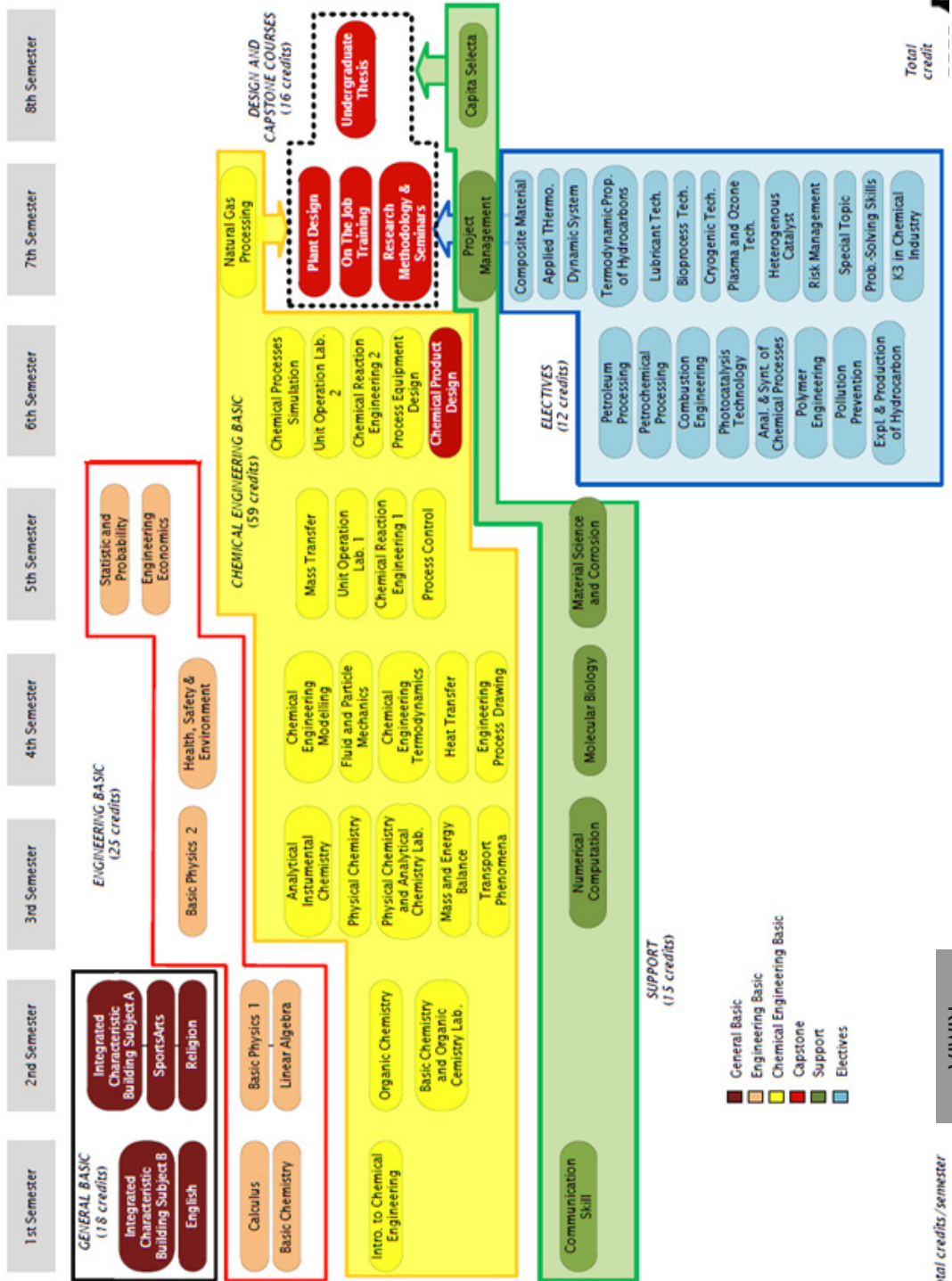
### Prospek Lapangan Kerja

Lulusan program studi teknik kimia dan program studi teknologi bioproses dapat digambarkan sebagai “Insinyur Universal” karena mereka mempelajari dasar-dasar rekayasa seperti termodinamika, kinetika reaksi dan perancangan reaktor, proses pemisahan, serta peristiwa perpindahan (momentum, energi dan massa). Lulusan departmen teknik kimia UI telah berkontribusi di berbagai bidang berikut: energi (industri minyak dan gas bumi), kontraktor rekayasa (rancang bangun, pengadaan, konstruksi dan uji-coba operasi), industri kimia (petrokimia, bahan kimia ruah dan khusus), riset dan pengembangan proses dan produk kimia, pengolahan dan sintesis produk makanan dan farmasi.

## NETWORK COMPETENCE



FLOW DIAGRAM OF SUBJECT





## STRUKTUR KURIKULUM PROGRAM SARJANA TEKNIK KIMIA

KODE	MATA AJARAN	CREDIT
CODE	Semester 1	
UIGE600002	MPKT B	6
UIGE600003	Bahasa Inggris	3
ENGE600003	Kalkulus	4
ENGE600009	Kimia Dasar	2
ENCH601001	Pengantar Teknik Kimia	3
ENCH601002	Kecakapan Komunikasi	2
ENCE601002	Kecakapan Komunikasi	2
	Jumlah SKS Semester 1	20
Semester 2		
UIGE600001	MPKT A	6
UIGE600010-15	Agama	2
ENGE600004	Aljabar Linear	4
UIGE600020-48	Olah Raga/ Seni	1
ENGE600005	Fisika Mekanika dan Panas	3
ENGE600006	Praktikum Fisika Mekanika dan Panas	1
ENCH602003	Kimia Organik	3
ENCH602004	Praktikum Kimia Dasar dan Kimia Organik	1
	Jumlah SKS Semester 2	21
Semester 3		
ENGE600007	Fisika Listrik, Magnet, Gelombang, dan Optik	3
ENGE600008	Praktikum Fisika Listrik, Magnet, Gelombang, dan Optik	1
ENCH603005	Komputasi Numerik	3
ENCH603006	Kimia Analitik Instrumental	3
ENCH603007	Kimia Fisika	3
ENCH603008	Praktikum Kimia Fisika dan Kimia Analitik	1
ENCH603009	Neraca Massa dan Energi	3
ENCH603010	Peristiwa Perpindahan	3
	Jumlah SKS Semester 3	20
Semester 4		
ENCH604011	Pemodelan Teknik Kimia	3
ENCH604012	Mekanika Fluida dan Partikel	3
ENGE600010	Statistik dan Probabilistik	2
ENCH604013	Termodinamika Teknik Kimia	4
ENCH604014	Perpindahan Kalor	3
ENCH604015	Menggambar Teknik Proses	2
ENCH604016	Biologi Molekuler	3
	Jumlah SKS semester 4	20
Semester 5		
ENCH605017	Ilmu Bahan dan Korosi	3
ENGE600012	Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lindung Lingkungan	2
ENGE600011	Ekonomi Teknik	3
ENCH605019	Perpindahan Massa	4
ENCH605020	Praktikum UOP 1	1

ENCH605021	Teknik Reaksi Kimia 1	3
ENCH605022	Simulasi Proses Kimia	3
	Jumlah SKS semester 5	19
<b>Semester 6</b>		
ENCH606023	Pengendalian Proses	3
ENCH606024	Praktikum UOP 2	1
ENCH606025	Teknik Reaksi Kimia 2	3
ENCH606026	Perancangan Alat Proses	3
ENCH606027	Perancangan Produk Kimia	4
	Pilihan 1	3
	Pilihan 2	3
	Jumlah SKS semester 6	20
<b>Semester 7</b>		
ENCH607028	Pengolahan Gas Bumi	3
ENCH607029	Manajemen Proyek Industri	2
ENCH600030	Perancangan Pabrik	4
ENCH600031	Kerja Praktek	2
ENCH600032	Metodologi Penelitian dan Seminar	2
	Pilihan 3	3
	Pilihan 4	2
	Jumlah SKS semester 7	18
<b>Semester 8</b>		
ENCH600033	Skripsi	4
ENCH600034	Kapita Seleкта	2
	Jumlah SKS semester 8	6

## MATA KULIAH PILIHAN

Kode	Mata Kuliah Pilihan Ganjil	Credit
ENCH801101	Teknologi Pangan	3
ENCH801102	Teknologi Herbal	3
ENCH801103	Material Komposit	3
ENCH801104	Sifat Termodinamika Hidrokarbon	3
ENCH801105	Teknologi Pelumas	3
ENCH801106	Teknik Pembakaran	3
ENCH801107	Katalisis Heterogen	3
ENCH803101	Industri Oleokimia	3
ENCH803102	Rekayasa Protein	3
ENCH803103	Termodinamika Terapan	3
ENCH803104	Sistem Dinamik	3
ENCH803105	Teknologi Kriogenik	3
ENCH803106	Teknologi Plasma dan Ozon	3
ENCH803107	Topik Khusus 1	3
ENCH803201	Energi Berkelanjutan	3

Kode	Mata Kuliah Pilihan Genap	Credit
ENCH802105	Teknologi Penyimpanan dan Pengemasan	3
ENCH802106	Bioinformatika	3
ENCH802107	Teknologi Obat dan Kosmetik	3
ENCH802108	Biomaterial	3
ENCH802109	Pengolahan Minyak Bumi	3
ENCH802110	Proses Petrokimia	3
ENCH802111	Teknologi Fotokatalisis	3
ENCH802112	Teknologi Polimer	3
ENCH802113	Pencegahan Pencemaran	3
ENCH802114	Eksplorasi dan Produksi Hidrokarbon	3
ENCH802115	Utilitas dan Pemeliharaan Pabrik	3
ENCH802116	Teknologi Pelepasan Terkendali Obat	3
ENCH802117	Analisis dan Sintesis Sistem Proses Kimia	3
ENCH802118	Teknologi Panas Bumi	3
ENCH802119	Kecakapan Pemecahan Masalah	3
ENCH802120	Topik Khusus 2	3
ENCH802201	Transportasi dan Pemanfaatan Gas Bumi	3
ENCH802203	Manajemen Resiko	3

### Resume

Wajib Universitas	18
Wajib Fakultas	25
Wajib Program Studi	90
Jumlah	133
Pilihan	11
Total Beban Studi	144

### STRUKTUR KURIKULUM PROGRAM KELAS KHUSUS INTERNASIONAL TEKNIK KIMIA

KODE	SUBJECT	CREDIT
CODE	1 <sup>st</sup> Semester	
UIGE610002	Academic Writing	3
ENGE 610005	Physics (Mechanics and Thermal)	3
ENGE 610006	Physics(Mechanics and Thermal) Laboratory	1
ENGE 610003	Calculus	4
ENGE 610009	Basic Chemistry	2
ENGE 610010	Statistics and Probability	2
ENCH611001	Introduction to Chemical Engineering	3
	<b>Jumlah SKS semester 1</b>	<b>18</b>

2 <sup>nd</sup> Semester		
ENGE 610004	Linear Algebra	4
ENGE610007	Physics (Electric, Magnet, Wave & Optic)	3
ENGE610008	Physics (Electric, Magnet, Wave & Optic) Laboratory	1
ENCH612002	Organic Chemistry	3
ENCH612003	Mass and Energy Balances	3
ENCH612004	Basic Chem. and Org. Chem. Lab.	1
ENCH612005	Physical Chemistry	3
Jumlah SKS semester 2		18
3 <sup>rd</sup> Semester		
ENCH613006	Material Science and Corrosion	3
ENCH613007	Numerical Computation	3
ENCH613008	Instrumental Analytical Chemistry	3
ENCH613009	Fluid and Particle Mechanics	3
ENCH613010	Phys. Chem. and Anal. Chem. Lab.	1
ENCH613011	Chemical Engineering Thermodynamics	4
ENCH613012	Transport Phenomena	3
Jumlah SKS semester 3		20
4 <sup>th</sup> Semester		
ENCH614013	Chemical Engineering Modeling	3
ENCH614014	Mass Transfer	4
ENCH614015	Heat Transfer	3
ENCH614016	Process Engineering Drawing	2
ENCH614017	Chemical Process Simulation	3
ENCH614018	Molecular Biology	3
ENGE 6 1 0012	Health, Safety and Environmental Protection	2
Jumlah SKS semester 4		20
5 <sup>th</sup> Semester		
UIGE610004	Integrated Character Building B	6
ENGE610011	Engineering Economics	3
ENCH615019	Chemical Reaction Engineering 1	3
ENCH615020	Process Control	3
ENCH615021	Unit Operation Laboratory 1	1
ENCH615022	Industrial Project Management	2
Jumlah SKS semester 5		18
6 <sup>th</sup> Semester		
UIGE610001	Integrated Character Building A	6
UIGE610003	Sport/ Art	1
UIGE610005-9	Religion Studies	2
ENCH616023	Unit Operation Laboratory 2	1
ENCH616024	Chemical Reaction Engineering 2	3
ENCH616025	Process Equipment Design	3
ENCH616026	Chemical Product Design	4
Jumlah SKS semester 6		20
7 <sup>th</sup> Semester		
ENCH617027	Plant Design	4
ENCH610028	On the Job Training	2
ENCH610029	Research Methodology and Seminar	2
ENCH610030	Capita Selecta	2



	Elective 1	3
	<b>Elective 2</b>	<b>3</b>
	Elective 3	3
	Jumlah SKS semester 7	19
<b>8<sup>th</sup> Semester</b>		
ENCH618031	Natural Gas Processing	3
ENCH610032	Final Project	4
	Elective 4	2
	<b>Elective 5</b>	<b>2</b>
	Jumlah SKS semester 8	11

## Resume

Wajib Universitas	18
Wajib Fakultas	25
Wajib Program Studi	88
Jumlah	131
Pilihan	13
Total Beban Studi	144

## MATA KULIAH PILIHAN

Kode	Mata Kuliah Pilihan Ganjil	sks
ENCH617101	Applied Thermodynamics	3
ENCH617102	Thermodynamic Prop. Hydrocarbons	3
ENCH610103	Special Topics 1	3

Kode	Mata Kuliah Pilihan Genap	sks
ENCH618104	Polymer Engineering	3
ENCH618105	Controlled Release of Drugs	3
ENCH618106	Special Topics 2	3



## SILABUS MATA AJARAN PADA PROGRAM PENDIDIKAN S1 PSTK-FTUI

**Pengantar Teknik Kimia (3 SKS) Semester 1****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu membedakan teknik kimia dari teknik-teknik yang lain, mampu menjelaskan perkembangan teknik kimia, mengerti dasar-dasar teknik kimia dan sistem proses yang ada serta, mampu melakukan perhitungan neraca massa dan energi sederhana, dan mengetahui kriteria peralatan proses.

**Silabus**

- Perkenalan Teknik Kimia (pengertian dan sejarah)
- Profil, lapangan pekerjaan, dan kontribusi Teknik Kimia
- Kode etik profesi Teknik Kimia
- Proses-proses teknik kimia (unit dan dimensi serta sistem proses dasar)
- Peralatan teknik kimia
- Aliran proses teknik kimia pada industri tertentu

**Pra-Syarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

- Chemical Process Industries, McGraw Hill, 1984
- R.M. Felder and R.W. Rosseau, Elementary 2. Principles of Chemical Processes, 3rd Edition, Wiley 2005
- R. Schizininger and M. W. Martin. 3. Introduction to Engineering Ethics. Mc. Graw-Hill, 2000.

**Kecakapan Komunikasi (2 SKS) Semester 1****Tujuan Pembelajaran**

- Mahasiswa mampu menunjukkan kemampuannya dalam mengidentifikasi komponen penting komunikasi lisan dan tulisan yang efektif
- Mahasiswa mampu mencari bacaan rujukan, membaca dan memberi penilaian kritis suatu bacaan. Mahasiswa mampu menulis ringkasan yang jelas dan akurat dari bacaan.
- Mahasiswa mampu menerapkan ketrampilan tersebut untuk membuat tugas tulisan ilmiah
- Mahasiswa mampu membuat presentasi lisan yang jelas, efektif dan sesuai dengan penonton yang dihadapi

**Silabus**

- Introduction effective communication and audience analysis
- Oral presentation, visual aids for oral presentation and assessment criteria
- effective reading, making summary, preparing teaching notes, and assessment criteria
- how to make memo writing and assessment criteria
- writing processes - PKM GT guidelines including assessment criteria
- Writing processes - referencing
- Writing Process - how to make scientific poster and assessment criteria
- Naming organic compounds
- The role of function group
- Stereochemistry on the physical and chemical properties
- Cracking reaction or free radical of alkane, polymerization of alkene, halid aromatic electrophilic
- Substitution on benzene, substitution and elimination of alkyl
- Acylation and esterification, dehydration-polymerization on carboxylic compound.

**Pra-Syarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

- Donald R. Woods, Communicating effectively, McMaster University Bookstore, 1996.
- Gloria J.Galanes, et.al., Communicating in groups, 4th. edition, McGraw Hill, 2000.
- Patricia E. Seraydarian, Writing for Business Results, The Business Skills Express Series, Mirror Press, 1994.
- Dennis Becker and Paula Borkum Becker, Powerful Presentation Skills, The Business Skills Express Series, Mirror Press, 1994.

**Kimia Organik (3 SKS) Semester 2****Tujuan Pembelajaran**

Explain the link structure and stereochemistry, IUPAC names, physical properties, chemical reactivity and reaction mechanism

**Silabus**

- Naming organic compounds
- The role of function group
- Stereochemistry on the physical and chemical properties
- Cracking reaction or free radical of alkane, polymerization of alkene, halid aromatic electrophilic
- Substitution on benzene, substitution and elimination of alkyl
- Acylation and esterification, dehydration-polymerization on carboxylic compound.

**Pra-Syarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

- Fesseden, alih bahasa : A Hadiyana Pujatmaka, Kimia Organik, Edisi Erlangga 1986.
- Morrison, RT and Boyd, RN, Organic Chemistry, 6 th ed, Prentice Hall 1998.
- Organic Chemistry Lecture Note.

**Praktikum Kimia Dasar dan Kimia Organik (1 SKS) Semester 2****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu membuat laporan awal, melakukan eksperimen di laboratorium, menganalisis data dari hasil praktikum dan menjelaskan fenomena yang terjadi dari hasil praktikum yang dilakukan, yang dituangkan dalam bentuk laporan akhir.

**Silabus**

- Sifat Fisika dan Sifat Kimia
- Pemisahan dan Pemurnian Senyawa
- Reaksi Logam dengan Asam
- Air Kristal
- Reaksi Pembentukan Suspensi
- Identifikasi Senyawa Hidrokarbon
- Identifikasi Alkohol dan Fenol
- Identifikasi Senyawa Karbonil
- Karbohidrat
- Analisis Lipid
- Ekstraksi dan Identifikasi Asam Lemak dari Minyak Jagung.

**Pra-Syarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

- Brown, T.L., et al., Chemistry the central science, 8th ed., Prentice Hall, 2000.
- Morrison, R.T., R. N. Boyd, Organic chemistry, 6th ed., Prentice Hall, 2002.
- Vogel's Qulitative Inorganic Analysis, 7th ed., 1996.
- Penuntun Praktikum Kimia Dasar dan Kimia Organik, Teknik Kimia FTUI

**Komputasi Numerik (3 SKS) Semester 3****Tujuan Pembelajaran****Silabus**

- Pemodelan sistem proses kimia;
- Persamaan diferensial biasa: problem nilai awal;
- Persamaan diferensial biasa: problem nilai batas;
- Persamaan diferensial parsial

**Pra-Syarat****Buku Ajar****Kimia Analitik Instrumental (3 SKS) Semester 3****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa dapat menjelaskan dan membandingkan berbagai prinsip kimia analitik instrumental serta menerapkannya untuk analisis kualitatif dan kuantitatif senyawa murni maupun campuran.

**Silabus**

- Workshop Kecakapan yang meliputi: Pemahaman tentang belajar, Student center Learning dan PBL, Kesadaran proses berpikir, strategi penyelesaian masalah dan kecakapan bekerja



- dalam kelompok
- Proses Elektrokimia
- Potensiometri
- Spektroskopi Atomik (AAS)
- Spektroskopi Molekular (IR)
- Gas Kromatografi.

**Pra-Syarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

- Day R. A. Dan A. L. Underwood, Analisis 1. Kimia kuantitatif (terjemahan), Erlangga, 1986, atau buku aslinya dalam bahasa Inggris.
- D. A. Skoog, et.al., Fundamentals of 2. Analytical Chemistry 5th., Saunders College Publishing, 1998 atau edisi terbaru
- G. D. Shristian and J. E. O' Reilly, 3. Instrumental Analysis, 2nd. Ed., Allyn Bacon Inc., 1986.
- Donald R. Woods, Problem Based Learning: 4. How to gain the most PBL, 1994, Mc-Master University, Hamilton, ON L8S 4L8.

**Kimia Fisika (3 SKS) Semester 3****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu memahami konsep-konsep dasar kimia fisika mencakup topik-topik termodinamika, kesetimbangan reaksi, dan spektroskopi molekular, serta menerapkan konsep-konsep tersebut untuk menyelesaikan berbagai permasalahan kimia fisika sederhana

**Silabus**

- Introduction
- Gas dan Cairan
- Kesetimbangan Kimia
- Fenomena Permukaan

**Pra-Syarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

- Atkins & de Paula, Atkin's Physical Chemistry, 9th ed., Oxford University Press, 2009
- Atkin, Levin, Marlolando. Levine, I.N., Physical Chemistry, 6th ed., McGraw-Hill, 2008.
- Samuel H. Maron, Jerome B. Lando, Fundamental of Physical Chemistry, Macmillan Publishing Co. Inc., Collier Macmillan Publishers, London 1974.

**Praktikum Kimia Fisika dan Kimia Analitik (1 SKS) Semester 3****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu membuat laporan awal, melakukan eksperimen di laboratorium, menganalisis data dari hasil praktikum dan menjelaskan fenomena yang terjadi dari hasil praktikum yang dilakukan yang dihubungkan dengan teori yang sudah dipelajari, yang dituangkan dalam bentuk laporan akhir.

**Silabus**

- Adsorpsi isoteremis
- Pengaruh konsentrasi dan suhu pada laju reaksi
- Sistem zat cair tiga komponen
- Sifat koligatif larutan
- Kesetimbangan kimia dan prinsip Le Chatelier
- Penentuan sifat molekul berdasarkan pengukuran masa jenis gas
- Analisis gravimetri
- Analisis volumetri
- Metoda Potensiometri
- Spektrofotometri sinar tampak
- Metoda konduktometri
- Metoda konduktometri

**Pra-Syarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

- Atkins, P. & Julio D.P., Physical Chemistry, 9th ed., Oxford University Press, 2010.
- Skoog, D.A., et al., Fundamental of Analytical Chemistry, 9th ed., Saunders College Pub., 2014.
- Penuntun Praktikum Kimia Fisika dan Kimia Analitik

**Neraca Massa dan Energi (3 SKS) Semester 3****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah neraca massa dan neraca energi serta gabungan keduanya

**Silabus**

- Pendahuluan
- Neraca Bahan
- Menyelesaikan Neraca bahan untuk unit tunggal tanpa reaksi
- Persamaan reaksi kimia dan stoikiometri
- Neraca bahan dengan reaksi kimia
- Neraca bahan yang melibatkan banyak unit (alat)
- Recycle, bypass, purge
- Energi: terminologi, konsep dan satuan
- Pendahuluan Neraca energi pada proses tanpa reaksi
- Perubahan entalpi
- Aplikasi neraca energi tanpa reaksi kimia
- Neraca energi: bagaimana memperhitungkan reaksi kimia
- Neraca energi yang menyertakan efek reaksi kimia
- Psychrometric chart dan penggunaannya

**Pra-Syarat**

- Kimia Dasar
- Pengantar Teknik Kimia

**Buku Ajar**

- Himmelblau D.M. , James B. Riggs. Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering, 7th ed, Prentice Hall 2004.
- G. Reklaitis V. Introduction to Material and Energy Balances, John Wiley 1983
- Felder, R.M. & R.W. Rousseau. Elementary Principle of Chemical Process. John Wiley & Sons inc. 2005.
- Diktat Kuliah Neraca Massa dan energi, 2001.

**Peristiwa Perpindahan (3 SKS) Semester 3****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan serta menganalisis fenomena perpindahan momentum, massa, dan kalor melalui aplikasi neraca mikroskopis dan makroskopis.

**Silabus**

- Pendahuluan
- Viskositas
- Konduktifitas Termal dan Difusivitas
- Neraca momentum Shell dan Neraca energy Shell
- Neraca massa shell
- Persamaan perubahan
- Perpindahan massa, momentum dan energy dengan dua variable bebas
- Perpindahan momentum, energy, dan massa pada aliran turbulen
- Perpindahan antara dua fasa
- Neraca makroskopis system isothermal
- Neraca makroskopis system non isothermal
- Neraca makroskopis system multi komponen
- Pemodelan sistem proses kimia
- sistem persamaan aljabar linier dan aljabar tidak linier
- persamaan diferensial biasa
- problem nilai awal
- problem nilai batas
- persamaan diferensial parsial.

**Pra-Syarat**

- Mekanika Fluida dan partikel
- Perpindahan panas
- Perpindahan massa
- Komputasi Numerik
- Kalkulus

**Buku Ajar**

- Referensi wajib: R. B. Bird, W. E. Stewart, and E. N. Lightfoot, Transport Phenomena, John Wiley and Sons, New York, 2nd edition, 2002
- Referensi pilihan: Harry C. Hershey, Robert S. Brodkey, Transport Phenomena: A Unified Approach Vol. 1, McGraw-Hill, New York, 1987, 847 pp.,
- Materi kuliah dalam ppt•
- Constantinides, A. dan Mostouvi, N., 1. Numerical Methods for Chemical Engineers with MATLAB Applications, Prentice Hall, 1999.
- Davis, M.E., Numerical Methods and 2. Modeling for Chemical Engineer, John Willey & Sons, New York, 1984.
- Rice, G.R. dan Duong D.D., Applied 3. Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, John Willey & Sons, New York, 1995.
- Tosun, I., Modeling in Transport Phenomena: 4. A Conceptual Approach, Elsevier, 2002.

#### Permodelan Teknik Kimia (3 SKS) Semester 4

##### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu membuat model fisikokimia dari suatu sistem proses dan menyelesaikannya menggunakan metode numerik dengan bantuan bahasa pemrograman.

##### Silabus

- Permodelan sistem proses kimia
- sistem persamaan aljabar linier dan aljabar tidak linier
- persamaan diferensial biasa
- problem nilai awal
- problem nilai batas
- persamaan diferensial parsial.

##### Pra-Syarat

Komputasi Numerik

##### Buku Ajar

- Constantinides, A. dan Mostouvi, N., 1. Numerical Methods for Chemical Engineers with MATLAB Applications, Prentice Hall, 1999.
- Davis, M.E., Numerical Methods and 2. Modeling for Chemical Engineer, John Willey & Sons, New York, 1984.
- Rice, G.R. dan Duong D.D., Applied 3. Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, John Willey & Sons, New York, 1995.
- Tosun, I., Modeling in Transport Phenomena: 4. A Conceptual Approach, Elsevier, 2002.

#### Mekanika Fluida dan Partikel (3 SKS) Semester 4

##### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan serta menganalisis fenomena perpindahan momentum, massa, dan kalor melalui aplikasi neraca mikroskopis dan makroskopis.

##### Silabus

- Proses perpindahan dan koefisien perpindahan
- Neraca momentum Shell
- Neraca momentum dengan Persamaan Navier-Stokes
- Neraca energi shell
- Neraca massa shell
- Perpindahan momentum dan energi pada aliran turbulen
- Perpindahan antar fasa
- Neraca makroskopis sistem isothermal
- Neraca makroskopis sistem non-isothermal
- Neraca makroskopis sistem multikomponen

##### Pra-Syarat

- Kalkulus

##### Buku Ajar

- Referensi wajib: R. B. Bird, W. E. Stewart, and E. N. Lightfoot, Transport Phenomena, John Wiley and Sons, New York, 2nd edition, 2002,
- Referensi pilihan: Harry C. Hershey, Robert S. Brodkey, Transport Phenomena: A Unified Approach Vol. 1, McGraw-Hill, New York, 1987, 847 pp.,
- materi kuliah dalam ppt

#### Termodinamika Teknik Kimia (4 SKS) Semester 4

##### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu menerapkan heuristik kecakapan pemecahan masalah dan konsep-konsep dasar termodinamika untuk menyelesaikan berbagai pemicu termodinamika dalam format pembelajaran Problem-Based Learning (PBL)

Mahasiswa mampu meningkatkan kecakapan mengarahkan pembelajaran secara mandiri ( self - directed learning ) pada tingkat individu maupun kelompok

#### Silabus

- Sifat PVT senyawa murni, lintasan proses, tabel kukus (Pemicu 1)
- Neraca energi sistem tunak dan tak-tunak (Pemicu 2)
- Proses-proses siklik: siklus Rankine untuk pembangkitan energi dan siklus refrigerasi (Pemicu 3)
- Kesetimbangan fasa sistem ideal dan pendekatan koefisien aktifitas (Pemicu 4)
- Kesetimbangan fasa pada tekanan tinggi: pendekatan koefisien fugasitas melalui persamaan keadaan kubik (Pemicu 5)
- Kesetimbangan reaksi (Pemicu 6)

#### Pra-Syarat

- Neraca Massa dan Energi

#### Buku Ajar

- M.J. Moran and H.N. Saphiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 2nd/3rd ed., Wiley.
- J.M. Smith, H.C. van Ness, and M.M. Abbott, Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 6th/7th ed., McGraw Hill.
- Kamarza Mulia dan Praswasti PDK Wulan, Diktat Termodinamika Teknik Kimia
- Donald R. Woods, Problem-Based Learning: How to gain the most from PBL, McMaster Bookstore, Hamilton, Ontario, Canada, 1994
- Situs internet, buku, manual, petunjuk piranti lunak, dan sumber-sumber informasi lainnya yang dapat dipercaya.

### Perpindahan Kalor (3 SKS) Semester 4

#### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu menganalisis fenomena perpindahan kalor dan mengaplikasikannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam unit proses perpindahan kalor. Silabus: Pendahuluan, workshop kecakapan proses, konduksi tunak, konduksi tak tunak, konveksi alamiah dan paksa, radiasi.

#### Silabus

- Review Workshop Kecakapan yang meliputi: Pentingnya penilaian diri, Kesadaran proses berpikir, strategi penyelesaian masalah dan kecakapan bekerja dalam kelompok
- Konduksi Tunak
- Konduksi Tak Tunak
- Konveksi alamiah
- Konveksi Paksa
- Radiasi & Evaporasi

#### Pra-Syarat

- Peristiwa perpindahan

#### Buku Ajar

- Holman, J. P., "Perpindahan Kalor (alih 1. bahasa: E. Jasjfi), Edisi ke-6, Penerbit Erlangga, Jakarta 1993).
- Mc. Adam, W. H., "Heat Transmission", 2. 3rd Ed., Mgraw-Hill International Book Company, 1981.
- Kern, D. Q., "Process Heat Transfer", 3. Mc.Graw-Hill International Book Company, 1984

### Menggambar Teknik Proses (2 SKS) Semester 4

#### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu menggambar secara manual process flow diagram, P&ID dan plant layout, mengenal penggunaan perangkat lunak untuk menggambar, memahami dan mampu membaca arti gambar

#### Silabus

- Pendahuluan : Menggambar teknik
- Dasar-dasar menggambar Teknik
- Block Process Flow Diagram
- Simbol simbol dasar peralatan Industri kimia dan aliran proses
- Process Flow Diagram (PFD)

- Simbol-simbol peralatan, pipa, instrumentasi
- Piping and Instrumentation Diagram (P&ID)
- Software untuk menggambar
- Plot Plant & Plant Layout
- Piping Route and Isometric Drawing
- Spool Drawing dan Bill of Material (BOM) . Bil of Quantity (BOQ)

**Pra-Syarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

- W. Boundy, Engineering Drawing, 1. McGraw-Hill Book Company
- Colin Simmons & Dennis Maguire, Manual of 2. Engineering Drawing, Edward Arnold
- ISO 1101, Mechanical Engineering 3. Drawings, International Organization for Standardization
- Japanese Industrial Standard, Technical 4. Drawing for Mechanical Engineering, Japanese Standard Association.
- Warren J. Luzadder, Fundamentals of 5. Engineering Drawing, Prentice-Hall, Inc.

**Biologi Molekuler (3 SKS) Semester 4****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai struktur, fungsi, metode analisis, dan proses biosintesis molekul-molekul hayati serta penerapannya dalam industri bioproses dan kimia.

**Silabus**

- Definisi
- Tujuan pembelajaran biologi molekuler
- Asam Nukleat meliputi senyawa dan struktur DNA dan RNA, Mekanisme replikasi DNA, Proses transkripsi DNA ke RNA, Jenis-jenis RNA dan peranannya didalam sel;
- Asam Amino meliputi Struktur dasar asam amino dan jenis-jenis asam amino;
- Protein yang meliputi ; proses pembuatan protein dan struktur protein;
- Enzim meliputi , klasifikasi enzim, reaksi enzimatik dan kinetika enzimatik;
- Karbohidrat meliputi struktur dan jenis-jenis sakarida;
- Lemak meliputi struktur dan sifat lemak;
- Metabolisme meliputi reaksi-reaksi dasar di dalam metabolisme, glikolisis dan metabolisme Lipid dan steroid

**Pra-Syarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

- Arumingtyas, Estri Laras dan Fatchiyah. (2011). Biologi Molekuler Prinsip Dasar Analisis. Jakarta : Erlangga
- Bruckner, Monica Z. Basic Cellular Staining.Serc.carleton.edu.
- Aryulina, D., Manaf, S., Muslim, C., & Winarni, E.W. 2007. BIOLOGI 3. Jakarta : Esis. Binur
- Robi. 2011. Teknologi RNA Innterference. Retrieved from Campbell, Reece. 2009. Biology. Sansome Street, San Francisco: Pearson Benjamin Cummings
- Fatchiyah, Arumingtyas Estri Laras, Widyarti Sri, Rahayu Sri.2011. Biologi Molekuler Prinsip Dasar Analisis. Erlangga. Jakarta.

**Ilmu Bahan dan Korosi (3 SKS) Semester 5****Tujuan Pembelajaran**

- Mahasiswa mampu. Memahami peran pemilihan bahan dalam merancang peralatan
- Mahasiswa mampu memahami sifat-sifat bahan
- Mahasiswa mampu Memahami korosi : proses, pencegahan, pengujian dan proteksinya d. Menghitung dan merancang sederhana proteksi korosi

**Silabus**

- Sejarah Ilmu Bahan dalam peradaban manusia, Aplikasi Ilmu bahan di dalam Teknik Kimia
- Atom, Molekul, Ikatan Kimia dan korelasinya dengan sifat bahan
- Struktur Kristal
- Diagram Fasa dan hubungannya dengan pembuatan logam
- Sifat Mekanika Bahan dan Alat uji
- Logam dan Paduannya
- Korosi dan Industri kimia
- Konsep dasar korosi, Elektrokimia, Polarisasi, Pasivitas
- Jenis-jenis korosi-mekanisme dan pencegahannya

- Proteksi Katodik dan Inhibitor
- Monitoring Korosi.

**Pra-Syarat****Buku Ajar**

Ilmu Bahan dan Teknologi Bahan (Lawrence H. Van Vlack diterjemahkan oleh Ir. Sriati Djaprie, M.E., M.Met). Bagian Pendahuluan

**Perpindahan Massa (4 SKS) Semester 5****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar teknik untuk perhitungan operasi perpindahan massa utama:

Distilasi, Absorpsi, Ekstraksi, Humidifikasi dan Drying.

**Silabus**

- Pengantar
- Distilasi
- Pengeringan/Humidifikasi
- Absorption
- Ekstraksi
- Leaching

**Pra-Syarat**

- Termodinamika
- Teknik kimia
- Peristiwa perpindahan

**Buku Ajar**

- Treyball, "Mass Transfer Operation", MGH, 1984
- McCabe and Smith, "Unit Operation for CE", JWS, 1989
- Coulson and Richardson, "Chemical Engineering", Pergamon, 1991
- Geankoplis, "Transport Processes and Unit Operation", Prentice Hall, 1993

**Praktikum UOP 1 (1 SKS) Semester 5****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa terampil mengoperasikan peralatan unit-unit operasi mekanika fluida dan perpindahan kalor serta mampu menganalisis data eksperimen yang diperoleh melalui laporan tertulis. Silabus: Modul-modul unit operasi mekanika fluida dan perpindahan kalor.

**Silabus**

- Pengenalan bentuk miniatur alat-alat dan Unit Operasi Proses Teknik Kimia skala laboratorium
- Penerapan Berbagai prinsip2 peristiwa perpindahan, perpindahan Kalor Pengendalian Proses yang diberikan pada kuliah (CHS 210802, CHS 220807, CHS 310806) pada peralatan Proses dan Unit Operasi Teknik Kimia

**Pra-Syarat**

- Mekanika Fluida
- Perpindahan Kalor

**Buku Ajar**

- Buku Petunjuk Praktikum Proses dan Operasi Teknik1, Departemen Teknik Kimia UI
- Literatur untuk mata kuliah prasyarat

**Teknik Reaksi Kimia 1 (3 SKS) Semester 5****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu memahami konsep dasar kinetika reaksi kimia (laju reaksi, mekanisme reaksi), baik untuk reaksi homogen maupun heterogen, dan mampu menentukan persamaan laju reaksi serta memahami fenomena permukaan dan katalisis.

**Silabus**

- Konsep Dasar Kinetika Kimia dan Termodinamika Reaksi Kimia
- Reaksi Molekular
- Reaksi Homogen Elementer: Pemodelan dan Analisis Data
- Reaksi-reaksi Homogen non-Elementer
- Kinetika Reaksi Heterogen
- Analisis Data Reaksi Katalitik Heterogen
- Efek Difusi Eksternal pada Reaksi Katalitik Heterogen
- Difusi dan Reaksi
- Studi Kasus pada Industri Metanol & Asam sulfat

- Studi Kasus pada Industri Pupuk

**Pra-Syarat**

Kimia Fisika

**Buku Ajar**

- H. Scott Fogler, Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice-Hall, 4th Edition, 2006.
- O. Levenspiel, Chemical Reaction Engineering, 3rd Edition, John Wiley & Sons, New York, 1999.
- S.H., Fogler, and LeBlanc, Strategies for Creative Problem Solving, Prentice-Hall, 1995.
- K. J. Leidler, Chemical Kinetics, 3rd ed., Harper Publish, 1987
- Widodo, W. P., Slamet, Diktat Kuliah Kinetika dan Perancangan Reaktor Kimia, TGP-FTUI, 2002
- CRE course onlines:
- <http://www.engin.umich.edu/~cre/344/>
- <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Chemical-Engineering/10-37Spring-2007/CourseHome/>

**Simulasi Proses Kimia (3 SKS) Semester 5****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menggunakan perangkat lunak teknik kimia terkini untuk membuat simulasi yang steady state dan dinamik, serta mampu memanipulasi proses variabel dan topologi satuan proses yang ada di industri kimia.

**Silabus**

- Model Steady state dan dinamik
- stream
- Peralatan penukar panas
- Peralatan perpipaan dan peralatan berputar
- Peralatan separasi
- Kolom dan Menara
- Reaktor
- Sistem refrijerasi.
- Pemilihan Pengendali PID untuk Suhu, Tekanan, Level dan Aliran.
- Pengendali Cascade.
- Model Testing dan Penyetelan Pengendali PID

**Pra-Syarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

- Fogler, H.S., Elements of Chemical Reaction 1. Engineering, Prentice-Hall
- Douglas, J. M., 1998, Conceptual Design of 2. Chemical Processes, McGraw-Hill, 1988
- Peter, M.S, and K.D. Timmerhaus, 1991, 3. Plant Design and Economic for Chemical Engineering 4th Edition, McGraw-Hill.
- HYSYS Steady State Model and Tutorial4.
- SuperPro Designer User Guide and Tutorial, 5. Inteligent, Inc.

**Pengendalian Proses (3 SKS) Semester 6****Tujuan Pembelajaran**

Mampu mendisain sistem pengendalian lup tunggal serta menghubungkan dinamika proses dengan kinerja

**Silabus**

- Pengantar Pengendalian Proses
- Objektif dan Benefit Pengendalian
- Prinsip Pemodelan Matematika
- Pemodelan dan Analisis Pengendalian Proses
- Perilaku Dinamik Sistem Proses yang Khas
- Identifikasi Model Empirik
- Lup Berumpan Balik
- Pengendali PID
- Penyetelan Pengendali PID
- Analisis Stabilitas

**Pra-Syarat**

Komputasi numerik

**Buku Ajar**

- T. Marlin, Process Control: Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York, 2000
- Carlos A. Smith, Armando B. Corripio, Principles and Practice of Automatic Process Control, John Wiley & Sons, 1985, ISBN 0-471-88346-8 2.
- D. E Seborg, T. F. Edgar, D. A. Mellichamp, Process Dynamics and Control, John Wiley & Sons, 1989, ISBN 0-471-86389-0 3.
- Ogata, Katsuhiko, Teknik Kontrol Automatik (Sistem Pengaturan), Jilid 1, Penerbit Erlangga, 1985, Bandung
- Bequette, R. W., Process Dynamics: Modeling, Analysis, and Simulation, Prentice Hall, 1998
- Luyben, William L., Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers, Second Edition, McGraw-Hill International Edition, 1990
- Kuo, Benjamin C., Automatic Control Systems, Sixth Edition, Prentice-Hall International Editions, 1991
- Stephanopoulos, George, Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice, Prentice-Hall International, 1984

### Praktikum UOP 2 (1 SKS) Semester 6

#### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa terampil mengoperasikan peralatan unit-unit operasi perpindahan massa dan pengendalian proses, mampu menganalisis data eksperimen yang diperoleh dan menyampaikan hasilnya melalui laporan tertulis. Silabus: Modul-modul unit operasi perpindahan massa dan pengendalian proses

#### Silabus

- Pengenalan bentuk miniatur alat-alat dan Unit Operasi Proses Teknik Kimia skala laboratorium
- Penerapan berbagai prinsip peristiwa mekanika fluida, Perpindahan Kalor konduksi konveksi, filtrasi, pengadukan pada peralatan Proses dan Unit Operasi Teknik Kimia.

#### Pra-Syarat

- Perpindahan massa
- Pengendalian proses

#### Buku Ajar

- Buku petunjuk praktikum proses dan Operasi Teknik Departemen Teknik Kimia UI
- Buku Petunjuk Praktikum Proses dan Operasi Teknik, Jurusan TGP UI
- Literatur untuk mata kuliah prasyarat

### Teknik Reaksi Kimia 2 (3 SKS) Semester 6

#### Tujuan Pembelajaran

mahasiswa mampu memahami konsep dasar perancangan reaktor kimia, melakukan perancangan dasar reaktor kimia, serta melakukan analisis untuk penentuan jenis dan kondisi operasi reaktor kimia.

#### Silabus

- Konsep dasar perancangan reaktor kimia
- Disain Reaktor Ideal-Isotermal
- Disain Reaktor Non-Isotermal
- Visitasi ke industri atau Kuliah tamu
- konsep RTD untuk menganalisis pola lintasan aliran dalam reaktor ideal dan nyata (non-ideal).
- Konsentrasi dalam berdasarkan berbagai model reaktor non ideal serta menganalisis pola lintasan reaktor nyata (non-ideal).

#### Pra-Syarat

- Teknik Reaksi Kimia 1

#### Buku Ajar

- H. Scott Fogler, Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice-Hall, 4th Edition, 2006.
- O. Levenspiel, Chemical Reaction Engineering, 3rd Edition, John Wiley & Sons, New York, 1999.
- S.H., Fogler, and LeBlanc, Strategies for Creative Problem Solving, Prentice-Hall, 1995.
- E. B. Nauman, Chemical Reactor Design, Optimization, and Scale up, McGraw-Hill, 2002
- Widodo, W. P., Slamet, Diktat Kuliah Kinetika dan Perancangan Reaktor Kimia, TGP-FTUI, 2002
- CRE course online:



- <http://www.engin.umich.edu/~cre/344/>
- <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Chemical-Engineering/10-37Spring-2007/CourseHome/>
- O. Levenspiel, *Tracer Technology Modeling the Flow of Fluids in Fluid Mechanics and its Applications* Vol. 96,
- Series Editor: R. Moreau Madylam, Springer, 2012.

### Perancangan Alat Proses (3 SKS) Semester 6

#### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu merancang peralatan proses kimia sesuai dengan standar yang berlaku.

Silabus: Pompa, kompresor, perpipaan, bejana tekan dan tanki, kolom distilasi, alat penukar kalor.

#### Silabus

- Pengantar disain proses
- Transportasi Fluida: Sistem Perpipaan, disain pompa, kompresor
- Disain Kolom Distilasi
- Disain Heat Exchanger : Double pipe HE, Shell and Tube, SHTE
- Disain Bejana

#### Pra-Syarat

- Mekanika Fluida
- Perpindahan Kalor
- Perpindahan Massa
- Ilmu Bahan Korosi.

#### Buku Ajar

Towler, G. and Sinnott, R. 2008. *Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design*. Elsevier

### Perancangan Produk Kimia (4 SKS) Semester 6

#### Tujuan Pembelajaran

- Mahasiswa mampu menggunakan pengetahuan yang didapat dari beberapa mata ajaran sebelumnya untuk diaplikasikan pada perancangan produk kimia secara lengkap yang meliputi: Needs, Ideas, Selection and Manufacture, Supply Chain, HAKI, HSE, dan Economics.
- Mahasiswa memiliki kemampuan pemecahan masalah dan bekerja dalam tim.
- Mahasiswa mampu berwirausaha

#### Silabus

- Needs
- Specification
- Creating Concepts
- Guest Lecture (Desain Konsep Produk & Lesson Learn )
- Product Manufacture
- Plant Layout
- Hak Atas kekayaan Intelektual
- Supply Chain
- Guest Lecture (Marketing Supply Chain)
- Economic Analysis
- Guest Lecture (wirausaha)

#### Pra-Syarat

- Neraca Massa dan Energi
- Mekanika Fluida
- Perpindahan Massa,
- Perpindahan Kalor,
- Teknik Reaksi Kimia,
- Ekonomi Teknik.

#### Buku Ajar

- Cussler, L., G.D. Moggridge, 2011, *Chemical Product Design*, Cambridge University Press. (CM).
- Seider W.D., Seader J.D., Lewin D.R. Soemantri W., 2009, *Product and Process Design Principles. Synthesis, Analysis and Evaluation*, Wiley and Sons Inc. (SSL)
- Wesselingh J.A., Kiil, S. and Vigild M.E., 2007, *Design and Development of Biological, Chemical, Food and Pharmaceutical Products*, John Wiley & Sons, Ltd. (WKV)
- Ulrich K.T., Eppinger S.D., *Product Design and Development*, 5th edition, McGraw Hill (UE)



- Birgit Kamm, Patrick R. Grubber, Michael Kamm, Wiley-VCH, Swiss 2005, Biorefineries - Industrial Processes and Products
- Peter, M.S. and K.D. Timmerhaus, 1991, Plant Design and Economic for Chemical Engineering 4th edition, McGraw Hill. (P&T)
- Dolgui A., Soldek J. and Zaikin O., 2005, Supply Chain Optimization: Product/Process Design, Facility Location and Flow Control, Springer (DSZ)
- Douglas, J.M., 1998, Conceptual Design of Chemical Processes, McGraw Hill. (DJM)
- Kirk-Othmer, 1991, Encyclopedia of Chemical Technology, 3rd edition, McGraw Hill. (KO).
- Perry's chemical Handbook

### **Pengolahan Gas Bumi (3 SKS) Semester 7**

#### **Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu merancang kilang pemrosesan gas bumi baik untuk gas pipa, gas bumi bertekanan ataupun LNG jika diberikan komposisi fluida yang sampai permukaan dari reservoir

#### **Silabus**

- Pendahuluan dan istilah dalam Pengolahan Gas Bumi
- Sifat Fisik Fluida Hidrokarbon
- Sistem Air Hidrokarbon
- Hydrat
- Unit Dew Point Control
- AGRU
- Absorption Dehydration Unit
- Adsorption Dehydration Regeneration Unit
- Heavy Hydrocarbon recovery Unit
- LNG Processing

#### **Pra-Syarat**

Simulasi Proses Kimia

#### **Buku Ajar**

- Gas Conditioning and Processing Vol. 1
- Gas Conditioning and Processing Vol. 2

### **Manajemen Proyek Industri (2 SKS) Semester 7**

#### **Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa dapat menjelaskan Manajemen Proyek dengan benar dan terstruktur serta menerapkan manajemen proyek pada suatu kegiatan.

#### **Silabus**

- Konsep Projek - Produksi
- Project Life Cycle
- Project Selection
- Project Planning
- Project Implementation
- Project Completion & Evaluation

#### **Pra-Syarat**

Tidak ada

#### **Buku Ajar**

Suharto, Imam, Manajemen Proyek, 1990.

### **Perancangan Pabrik (4 SKS) Semester 7**

#### **Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu merancang proses dan pabrik kimia dan menganalisis kelayakan teknis dan keekonomian.

#### **Silabus**

- Konseptual disain proses/pabrik
- Pengembangan PFD
- Analysis proses
- Heuristik sintesis proses

#### **Pra-Syarat**

- Pengendalian Proses
- Perancangan Alat Proses
- Simulasi Proses Kimia,
- Ekonomi Teknik

**Buku Ajar****Kerja Praktek (2 SKS) Semester 7****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mendapatkan pengalaman lapangan, mampu menganalisis proses/sistem/operasi dan produk yang ada pada industri proses kimia, dan mampu menerapkan berbagai kecakapan proses: memecahkan masalah, komunikasi interpersonal, bekerja dalam kelompok, melakukan penilaian

**Silabus****Pra-Syarat**

Mahasiswa sudah mengambil minimal 110 SKS (nilai minimum D) dengan IPK 2,0

**Buku Ajar****Metodologi Penelitian dan Seminar (2 SKS) Semester 7****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menentukan metode yang tepat untuk kegiatan penelitian serta menuangkan ide, proses dan hasil penelitian ilmiah secara lisan dan tertulis.

**Silabus**

- Pengenalan terhadap metodologi penelitian
- Teknik mengidentifikasi permasalahan dan menyusun hipotesa
- Berpikir secara logika
- Teknik menulis ilmiah
- Teknik menulis proposal riset
- Teknik mendesain riset
- Teknik presentasi
- Teknik mengumpulkan data, menganalisisnya dan mempresentasikannya.

**Pra-Syarat****Buku Ajar**

- Handout.
- Format Penyusunan Usulan Penelitian dari 2. berbagai instansi

**Skripsi (4 SKS) Semester 8****Tujuan Pembelajaran**

Mampu merancang, melakukan, dan menganalisis riset di bidang teknik kimia; menyampaikan hasil riset dalam bentuk tulisan dan lisan.

**Silabus**

- Panduan dan peraturan terkait mata kuliah skripsi
- Materi skripsi sesuai dengan topik penelitian yang diambil.

**Pra-Syarat**

Sesuai dengan peraturan

**Buku Ajar**

Buku petunjuk praktis pelaksanaan MK. Skripsi, Depok, 1999

**Kapita Selekta (2 SKS) Semester 8****Tujuan Pembelajaran**

Mampu menjelaskan perkembangan industri dan kerekayasaan, peluang-peluang usaha serta permasalahan yang dihadapinya secara umum

**Silabus**

Diadakan dengan mengundang dosen tamu yang kompeten di bidang yang sesuai dengan kebutuhan di masing-masing program studi (bisa berbeda di tiap semester)

**Pra-Syarat**

Tidak ada

**Buku Ajar****CHEMICAL ENGINEERING INTERNATIONAL PROGRAM SYLLABUS****TERM 1****Code**

**Academic Writing**  
**3 SKS**  
**Learning Objectives**  
**Syllabus**  
**Prerequisites**  
**Textbook**

**ENGE 6 0 0006**  
**Physics Mechanics and Heat**  
**BASIC PHYSICS 1**  
**4 credits**

**Learning Objectives:** Students are able to understand the concepts and basic laws of mechanics physics and applied in a systematic and scientific problem solving which influenced by the force for both moving and not moving objects.

**Syllabus:** Scale, kinematics of point objects, mechanics of point objects, law of conservation of linear momentum and energy, harmonic motion, gravity, dynamics and kinematics of rigid objects, Introduction and basic concept (pressure, thermodynamic system, state of the system, temperature), expansion, equilibrium energy (thermal state equation), heat transfer, ideal gas, first law of thermodynamics, enthalpy and entropy, The first law of thermodynamics application for open and closed system, Second law of thermodynamics, kinetic theory of ideal gas. Practical of Mechanics: Measurement, Moment of inertia, Gravity acceleration, Fluid density, Scratch coefficient, Collision, Swing torque, Viscosity of water, Young's modulus, Viscosity of Newtonian fluid, Fluids surface tension, Oscillation, Practical of Heat: Coefficient of linear expansion, Heat conductivity, Thermocouple calibration, Calorimeter, Joule Constant, Laplace Constant, Heat Collector, Determining of air Cp/Cv, Expansion of fluids and water anomaly. Notes: For Architecture and Interior Architecture Program, practical is not mandatory.




**Prerequisite:** -

**Textbook:**

1. Halliday, D, R Resnick, Fisika I, edisi terjemahan P Silaban, Penerbit Erlangga 1986.
2. Ganijanti AS, Mekanika, Penerbit Salemba Teknik, 2000.
3. Tipler PA, Fisika I, ed III, terjemahan Lea Prasetio, Penerbit Erlangga, 1998.
4. Giancoli D.C, General Physics, Prentice Hall Inc, 1984.
5. Sears-Salinger, Thermodynamics, Kinetic theory and statistical thermodynamics, Wesley, 1975.
6. Giancoli, D.C, Physics: principles with applications, Prentice Hall Inc, 2000

**ENGE 6 0 0003**  
**CALCULUS**  
**4 credits**

**Learning Objectives:** After attending this subject, students are expected to capable of:

-  Understanding calculus basic concepts and competent to solve applied calculus problems.
-  Understanding the basic concepts of two or more variables function with its application.
-  Understanding the basic concepts of sequences and series as well as basic concepts of vectors and analytic geometry.

**Syllabus:** Real number system, non-equivalency, Cartesians Coordination System, mathematic induction, Function and Limit, Continuous Function. Differential including chain's rule, implicit differential, and advanced differential function. Transcendent and differential Function. Applied Differential. Integral, basic integral function, Integration technique. Integral application on Cartesians and polar coordinate, indefinite. Sequences and infinite series. Spare rows and rows of positive change sign, Taylor and McLaurin series. Function of many variables and its derivatives. Maximum and Minimum. Lagrange Methods. Integral folding and its application.

**Prerequisite:** -

**Textbook:**

1. D.E.Vanberg and E.J, Purcell, Calculus with Analytic Geometry, 7th ed., Applenton-Cen-tury-Crofts, 1996.
2. D.E.Vanberg, E.J Purcell, A.J Tromba, Calculus, 9th. Prentice-Hall, 2007.
3. G.B Thomas & R.L Finney, Calculus & Analytic Geometry 9th ed., 1996, Addison-Wesley

**ENGE 6 0 0009**  
**BASIC CHEMISTRY**  
**2 Credits**

**Learning Objectives**  
**Syllabus**  
**Prerequisites**  
**Textbook**

**ENGE 6 0 0010**  
**STATISTICS AND PROBABILITY**  
**2 Credits**

**Learning Objectives**  
**Syllabus**  
**Prerequisites**  
**Textbook**

**ENCE611001**  
**INTRODUCTION TO CHEMICAL ENGINEERING**  
**3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to:

1. Distinguish chemical engineering from the other techniques
2. Explain the development of chemical engineering
3. Understand the fundamentals of chemical engineering of existing processes and systems as well

Do simple calculation from mass and energy balance, and know the criteria for process equipment.

**Syllabus:** Overview of the chemical engineering profession, employment, and the contribution of chemical engineering, chemical engineering code of ethics, processes and equipment of chemical industry, chemical engineering graduate of the criteria according to ABET, Bologna Declaration, and the industry.

**Prerequisites:**

**Textbook:**

1. R.N. Shreve and G.T. Austin, Shreve's Chemical Process Industries, McGraw Hill, 1984
2. R.M. Felder and R.W. Rousseau, Elementary Principles of Chemical Processes, 3rd Edition, Wiley 2005
3. R. Schizininger and M. W. Martin. Introduction to Engineering Ethics. Mc. Graw-Hill, 2000.

**TERM 2**

**ENGE 6 0 0007**  
**PHYSICS ELECTRICITY, MAGNETS, WAVE, AND OPTICS**  
**4 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to understand:

1. The concept and basic law of physics – electricity and magnetism and apply it systematically and scientifically in solving everyday magnetism and electricity physics problem.
2. The concept and basic law of wave and optical physics and apply systematic and scientific problem solving in a natural wave phenomenon or wave that arises from technical, physical properties of light and geometric optics.

**Syllabus:** Electric charge and Coulomb law, Electric field, Static and Gauss law, Electric potential, Capacitor, Direct electric current and basic circuit analysis, Magnetic field, Induction and electromagnetic, Faraday law and inductance, Material magnetism properties, A series of transient, Alternating current, Waves, Sounds, Polarization, Interference, Diffraction, Optical geometry, Lighting and photometry. Practical of Electricity: Electrolysis, Wheatstone bridge, Kirchhoff law, Earth's magnetic field, Temperature coefficient, Characteristic of series RLC circuit, Ohm law, Transformer. Practical of Optics: Polarimeter, Lens, Photometry, Prisms bias index, Spectrometer, Diffraction grid, Newton's ring.

**Prerequisite:** -

**Textbook:**

1. Halliday, D, R. Resnick, Fisika II, edisi terjemahan P. Silaban, Penerbit Erlangga, 1986.
2. Ganijanti AS, Gelombang dan Optik, ed III, Jurusan Fisika FMIPA UI, 1981.
3. Tipler P.A, Fisika II, ed III terjemahan Bam-bang Sugiyono, Penerbit Erlangga, 2001.

4. D.C.Giancoli, General Physics, Prentice Hall Inc, 1984.

**ENCE612002**  
**ORGANIC CHEMISTRY**  
**3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to:

Explain the link structure and stereochemistry, IUPAC name, physical properties, chemical reactivity, and reaction mechanisms

Determine the mechanisms of some organic chemical reactions and be able to estimate how to synthesize a simple organic chemical compounds.

**Syllabus:** Naming of organic compounds, the role of structure and stereochemistry of the physical / chemical an organic compound, the cracking reactions or free radicals alkane, polymerization of alkenes, aromatic electrophilic substitution on benzene, substitution and elimination reactions of alkyl halidas, acylation and esterification reactions, dehydration-polymerization on carboxylic compound

**Prerequisites:** -

**Textbook:**

1. Fessenden, alih bahasa : A. Hadiyana Pujatmaka, Kimia Organik, edisi Kedua Erlangga 1986
2. Morrison, RT and Boyd, RN, Organic Chemistry, 6th ed., Prentice Hall 1998.
3. Organic Chemistry lecture notes

**ENCE612003**  
**MASS AND ENERGY BALANCE**  
**3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to solve the problem of mass balances, energy balances, and the combination of it.

**Syllabus:** Basic concept of mass and energy balance in the chemical process, chemical equations and stoichiometry, the principles of mass balance, mass balance with and without chemical reactions, recycle, bypass and purge, the mass balance in the system with lots of tools, general equation of energy balance, enthalpy changes, energy balance application for the system without and with chemical reactions, the solution of system combined heat balance and energy balance.

**Prerequisites:** -

**Textbook:**

1. Himmelblau D.M. Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering, 6th ed, Prentice Hall 1996
2. G. Reklaitis V. Introduction to Material and Energy Balances, John Wiley 1983
3. Felder, R.M. & R.W. Rousseau. Elemnetary Principle of Chemical Process. John Wiew & Sons inc. 2005.
4. Dictates of Mass and Energy Balance 2001

**ENCE612004**  
**BASIC CHEMISTRY AND ORGANIC CHEMISTRY LAB.**  
**2 CREDIT**




**Learning Objectives:** Students are able to prepare a preliminary report on the theory behind the lab module, conducting experiments in the laboratory, process and analyze data from experiments, and create a final report containing the explanation of phenomena that occur during experiments.

**Syllabus:** General techniques and chemical lab safety aspect, physical and chemical properties, separation and purification of substances, the reaction of metals with acids, water crystals, suspension formed reaction, identification of hydrocarbons, alcohols and phenols identification, identification of carbonyl compounds, carbohydrates, lipid analysis, extraction and identification of fatty acids from corn oil.

**Prerequisites:** -

**Textbook:**

1. Fessenden, translation: A. Hadiyana Pujatmaka, Organic Chemistry, Second edition 1986 grants
2. Morrison, RT and Boyd, RN, Organic Chemistry, 6th ed., Prentice Hall 1998.
3. Vogel, Practical Organic Chemistry
4. TGP majors, Organic Chemistry Lab Instructions diktat (Basic Chemistry and Organic Chemistry Guide, Department of Chemical Engineering , FTUI)
5. Fieser, Organic Chemistry

-  Moran, L. dan Masciangioli, T. Safety and Security of Chemical Lab, the National Academies Press, 2010
-  Brown, T.L., H. E. LeMay and B.E. Bursten, Chemistry, ed. 8, Prentice Hall, 2000.
-  Vogel, Anorganic Qualitative Analyze, PT. Kalman Media Pustaka, 1985.

**ENGE 6 0 0004**  
**LINEAR ALGEBRA**  
**4 credits**

**Learning Objectives:** Students are able to explain/understand/apply linear algebra and associate this subject with other subjects.

**Syllabus:** Introduction of elementary linear algebra, Matrix, Determinant, Vectors in  $R^2$  and  $R^3$ . Euclidean vector space, General vector space, Review of vector space, Product space, Value and diagonalization eigen vector, Linear Transformation, Application on the system of differential equation, Application on the quadratic surface, Decomposition of LU, Least Squares.

**Prerequisite:** -

**Textbook:**

1. H. Anton, Elementary Linear Algebra, 9th ed, John Wiley & Sons, 2005.
2. G. Strang, Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press, 2007.

**ENCE612005**  
**PHYSICAL CHEMISTRY**  
**3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to understand the basic concepts of physical chemistry including the topics of thermodynamics, equilibrium reactions, and molecular spectroscopy, and apply these concepts to solve simple problems of chemical physics

**Syllabus:** pV properties: gas properties: ideal gas laws, kinetic theory of gases, the viscosity of gas; the properties of liquids and solutions: fluid viscosity, colligative properties of solution, electrolyte solution, Arrhenius and Debye-Huckel theory; chemical bond and spectroscopy: atomic orbital, molecular orbital, hybrid orbital, visible light / infrared / ultraviolet spectroscopy; phase and chemical equilibrium: liquid-vapor phase equilibrium and Raoult's law, the application of Le Chatelier's principle to equilibrium reactions.

**Prerequisites:** -

**Textbook:**

1. Levine, IN, Physical Chemistry, 6th ed., McGraw-Hill, 2008.
2. Atkins & de Paula, Atkin's Physical Chemistry, 9th ed., Oxford University Press, 2009











**TERM 3**

**ENCE613006**  
**MATERIAL SCIENCE AND CORROSION**  
**3 CREDITS**

**Learning Objectives**

1. Students able to understand the role of materials selection in designing equipment
2. Students able to understand the characteristics of materials
3. Students able to understand corrosion : Process, prevention, testing and protection, as well as calculating and designing simple corrosion protection

**Syllabus**

-  History of Material Science in human civilization, material science applications in Chemical Engineering
-  Atomic, Molecular, Chemical Bonding and its correlation with the properties of materials
-  Crystal structure
-  Phase Diagram and its relation to the manufacture of metal
-  Mechanical properties of materials and test equipments
-  Metal and the alloy
-  Corrosion and Chemical Industry
-  The basic concept of corrosion, electrochemical, polarization, passivity
-  The types of corrosion mechanism and its prevention
-  Cathodic protection and inhibitors



## Corrosion monitoring

**Prerequisites :** -**Textbook**

1. Ilmu Bahan dan Teknologi Bahan (Lawrence H. Van Vlack diterjemahkan oleh Ir. Sriati Djaprie, M.E., M.Met). Bagian Pendahuluan

**ENCE613007****NUMERICAL COMPUTATION****3 CREDITS****Learning Objectives****Syllabus**

1. Chemical process system modelling
2. Ordinary differential equations : initial value problem
3. Ordinary differential equations : limits value problem
4. Partial Differential Equations

**Prerequisites :** -**Textbook****ENCE613008****INSTRUMENTAL ANALYTICAL CHEMISTRY****3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to explain and compare the various basic principles methods of analytical chemistry and its application as well as solve problems by applying the stages of problem solving.

**Syllabus:** Skill workshop, Electrochemistry process, Potentiometry, Atomic Spectroscopy (AAS), Molecular spectroscopy (IR), Chromatography gas.

**Prerequisite:** -**Textbook:**

1. Day R.A. dan A. L. Underwood, Analisis Kimia kuantitatif (terjemahan), Erlangga, 1986, atau buku aslinya dalam bahasa Inggris.
2. D. A. Skoog, et.al., Fundamentals of Analytical Chemistry, 5<sup>th</sup>. Ed., Saunders College Publishing, 1988. Atau edisi terbaru
3. G. D. Christian and J. E O'Reilly, Instrumental Analysis, 2<sup>nd</sup>. Ed., Allyn Bacon Inc., 1986.
4. Donald R. Woods, Problem based learning: How to gain the most from PBL, 2994, Mc-Master University, Hamilton, ON L8S 4L8.

**ENCE613009****FLUID AND PARTICLE MECHANICS****3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to apply the phenomenon of fluid flow and particle (continuity equation, Bernoulli, etc) to solve problem in process unit through calculation of energy and force, etc, especially in the fluid flow system of piping, rate measurer and fluid transportation tool, and in the system of fluid-solid flow (fluidization, filtration, sedimentation, particle motion in gas.

**Syllabus:** Fluid properties; static fluid and its application; basic equation of fluid flow (mass balance and continuity equation, energy balance and Bernoulli Equation); the application of Bernoulli equation to measuring flow rate; friction loss in fluid flow through piping, The equipment of fluid transport: pump, compressor, turbine; high velocity gas flow; particle motion in fluid; fluidization; filtration; sedimentation.

**Prerequisite:** Transport Phenomena**Textbook:**

1. Noel de Nevers, Fluid Mechanics for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1991.
2. Bruce R. Munson, Donald F. Young, Theodore H. Okiishi, Fundamentals of Fluid Mechanics, John Wiley & Sons, 2006.

**ENCE613010****PHYSICAL CHEMISTRY AND ANALYTICAL CHEMISTRY LAB.****1 CREDIT**

**Learning Objectives:** Students are able to apply the principles of physical chemistry and analytical



chemistry which is obtained from the study and the experiments in laboratory, able to explain physical chemistry phenomena, and able to use quantitative and qualitative analysis tools.

**Syllabus:** Isothermal adsorption, effect of concentration and temperature on reaction rate, three-component liquid systems, colligative properties of solution, chemical equilibrium and Le Chatelier's principle, determination of molecular properties based on gas density, gravimetric analysis, potentiometric methods, spectrophotometry visible light, conductometric methods, gas chromatography.

**Prerequisite:** Physical Chemistry and Analytical Chemistry Instrumental

**Textbook:**

1. Kwe Tjien Fe (translation), Practical Guide Physical Chemistry, London, Scholastic 1987
2. Physical Chemistry Lab Instructions FTUI TGP-1989.
3. TGP majors, Organic Chemistry Lab Instructions diktat
4. R. Day A. And A. L. Underwood, Quantitative Chemical Analysis (translation), grants, 1986, or the original book in English.
5. D. A. Skoog, et al, Fundamentals of Analytical Chemistry 5th., Saunders College Publishing, 1998 or latest edition
6. Daniel et al., Experimental Physical Chemistry, 7th ed., McGraw-Hill 1970.

**ENCE613011**

**CHEMICAL ENGINEERING THERMODYNAMICS**

**4 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to explain the basic principles relating to the PVT and thermodynamic properties of pure and mixtures compounds, mass and energy balance, thermodynamic cycles, phase equilibrium and reaction, and be able to apply problem-solving strategies to resolve the thermodynamic problems in a group.

**Syllabus:** Skills assessment: The first law of thermodynamics: energy, enthalpy, steam tables, mass and energy balance of steady state and non-steady system; second law of thermodynamics and cyclic processes: entropy signification, Rankine cycle and refrigeration cycle; thermodynamic properties of pure and mixed compounds: the amount of residual and partial molar quantities; Equilibrium: Raoult's law and liquid-vapor phase equilibrium, activity coefficients and coefficients fugacity no ideal system, the chemical reaction equilibrium and Le Chatelier's principle; Simulation process: module of thermodynamics properties, phase equilibrium module, and reaction equilibrium module

**Prerequisites:** -

**Textbook:**

1. J. M. Smith, H. C. Van Ness, and M. M. Abbott, Introduction for Chemical Engineering Thermodynamic, 5th ed., McGraw-Hill, 1996.
2. Thermodynamics Notes, Kamarza Wulan dan Praswasti PDK Wulan.
3. Donald R. Woods, Problem Based Learning: How to gain the most PBL, 1994, Mc-Master University, Hamilton, ON L8S 4L8.
4. Mulia, K and Wulan, PPK, Textbook of Chemical Thermodynamics

**ENCE613012**

**TRANSPORT PHENOMENA**

**3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students can identify and describe as well as analyze momentum, mass, and heat transfer phenomenon, through the application of macroscopic and microscopic balance.

**Syllabus:** Viscosity and momentum transfer phenomenon, Velocity distribution of laminar flow, Thermal conductivity and energy transfer mechanism, Temperature and concentration distribution in solids and laminar flow, Diffusivity and mass transfer mechanism, Converter equation for isothermal system, Momentum transfer in turbulent flow, Mass and energy transfer in turbulent flow, Transfer between two phases, Macroscopic balance of isothermal and non-isothermal system, Macroscopic balance of multi-component system.

**Prerequisites:**

**Textbook:**

1. R. B. Bird, W. E. Stewart and E. N. Lightfoot, Transport Phenomena, 2<sup>nd</sup> Ed., John Wiley, 2002.
2. J.R. Welty et al., Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, 3<sup>rd</sup> Ed., Wiley, 1984.
3. Brodkey, R. S and RC Hershey, Transport Phenomena, McGraw-Hill, 1998

**ENCE614013**  
**CHEMICAL ENGINEERING MODELING**  
**3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to create a mathematical model of a process system and solve it using numerical methods with the assistance of a programming language

**Syllabus:** Modeling chemical process systems, equation systems of linear algebra and non-linear algebra; ordinary differential equations: initial value problem and boundary value problem; partial differential equations.

**Prerequisites:** -

**Textbook:**

1. Rice, RG. And Duong D. D, Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, John Willey & Sons, New York, 1995.
2. Davis, M. E., Numerical Methods and Modeling for Chemical Engineers, John Willey & Sons, New York, 1984
3. Constantinides, A. and Mostouvi, N, Numerical Methods for Chemical Engineers with MATLAB Applications, Prentice Hall, 1999.
4. Tosun, I., Modeling in Transport Phenomena: A Conceptual Approach, Elsevier, 2002.

**ENCE614014**  
**MASS TRANSFER**  
**4 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to analyze the phenomenon of mass transfer and apply it to solve the problem of unit mass transfer process.

**Syllabus:** Batch and continuous distillation; a mixture of binary or multiple components, humidification and drying, gas absorption, solvent extraction.

**Prerequisites:** Chemical engineering thermodynamics, transport phenomena

**Textbook:**

1. Ketta, John J., Unit Operations Handbook, Vol 2: Mass Transfer, Marcel Dekker 1993
2. Treyball, R. E, Mass Transfer Operations, McGraw-Hill, 1984
3. Coulson, J. M. And J. Richardson R. Chemical Engineering Vol. 2, Pergamon Press. In 1989.

**ENCE614015**  
**HEAT TRANSFER**  
**3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to analyze the heat transfer phenomena and apply them to solve problems in heat transfer process unit.

**Syllabus:** Introduction, skills workshop process, steady-state conduction, unsteady-state conduction, natural and forced convection, radiation.

**Prerequisite:** Transport Phenomena

**Textbook:**

1. Holman, J. P., "Heat Transfer (translation: E. Jasjfi), the sixth edition, the publisher, Jakarta 1993.
2. Mc. Adam, W. H., "Heat Transmission", 3rd Ed., McGraw-Hill International Book Company, 1981.
3. Kern, D. Q., "Process Heat Transfer", Mc.Graw-Hill International Book Company, 1984.

**ENCE614016**  
**PROCESS ENGINEERING DRAWING**  
**2 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to draw it manually process flow diagrams, P & IDs and plant layout, familiar with the use of software for drawing, understand and able to read the meaning of the picture

**Syllabus:** The importance of engineering drawings, standard rules of the drawing, block diagrams, and symbols of industrial equipment, process flow diagrams, piping and instrumentation symbols, piping and Instrumentation diagram, plot plan, plant layout, isometric piping and equipment.

**Prerequisites:** -

**Textbook:**

1. W. Boundy, Engineering Drawing, McGraw-Hill Book Company
2. Colin Simmons and Dennis Maguire, Manual of Engineering Drawing, Edward Arnold
3. ISO 1101, Mechanical Engineering Drawings, International Organization for Standardization
4. Japanese Industrial Standard, Technical Drawing for Mechanical Engineering, Japanese Standard Association.
5. Warren J. Luzadder, Fundamentals of Engineering Drawing, Prentice-Hall, Inc.

**ENCE614017****CHEMICAL PROCESS SIMULATION****3 credits**

**Learning Objectives:** Students are able to use the latest chemical engineering software to make the steady state and dynamic simulations, and able to manipulate the process variable and the topology of the unit processes in the chemical industry.

**Syllabus:** steady state and dynamic models, stream, heat exchanger equipment, piping and rotating equipment, separation equipment, columns and towers, reactors, refrigeration system, the selection of PID controllers for temperature, pressure, level and flow, cascade control, model testing and tuning PID controllers.

**Prerequisites: -****Textbook:**

1. Fogler, HS, Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice-Hall
2. Douglas, J. M., 1998, Conceptual Design of Chemical Processes, McGraw-Hill, 1988
3. Peter, M.S, and K.D. Timmerhaus, 1991, Plant Design and Economic for Chemical Engineering 4th Edition, McGraw-Hill.
4. HYSYS Steady State Model and Tutorial
5. SuperPro Designer User Guide and Tutorial, intelligent, Inc.

**ENCE614018****MOLECULAR BIOLOGY****3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to explain structure and chemical compounds in living things including the function, the synthesis and metabolism of chemical compounds that occur in cells. Chemical compounds include nucleic acids, proteins, carbohydrates, and lipids.

**Syllabus:** Molecular biology, nucleic acids, structure and replication of DNA and RNA, transcription and translation, amino acids, synthesis and structure of proteins, enzymes, and metabolism.

**Prerequisite: -****Textbook:**

1. Lehninger Principles of Biochemistry & eBook by Albert Lehninger, David L. Nelson and Michael M. Cox (Jun 15, 2008)
2. Biochemistry (3rd Edition) by Christopher K. Mathews, Kensal E. van Holde and Kevin G. Ahern (Dec 10, 1999)

**ENGE 6 0 0012****HEALTH, SAFETY, AND ENVIROMENT****2 credits**

**Learning Objectives:** Students are able to:

1. Identify various types of hazards, characterization, proposes a method which is suitable for risk reduction and mitigation and safety management system design.
2. Increase awareness of health and safety industry, and understand the regulatory framework and standard of safety and environmental programs.

**Syllabus:** Introduction to Regulation and Standards; Risk Perception, Assessment and Management; Machinery Hazards; Noise Hazards; Process Safety Hazard; Fire and Explosion Hazard; Electrical Hazard; Toxicology in The Workplace; Environmental Protection; Environmental Protection Control Processes; Hazard Communication to Employees; Personal Protective Equipment (PPE): Types of PPE and Selection of PPE; Safety Audits, Incident and Emergency Planning.

**Prerequisite: -****Textbook:**

1. Charles A. Wentz, Safety, Health and Environmental Protection, MGH, 1998.
2. Asfahl, C.R., Rieske, D.W., Industrial Safety and Health Management, 6<sup>th</sup> Ed., Pearson Education, Inc. 2010.
3. United Kingdom – Health and Safety Executive, <http://www.hse.gov.uk/>
4. Undang-undang dan Peraturan Nasional terkait dengan Sistem Manajemen K3 dan Lingkungan.
5. Related Journal, standards and Publications.

## TERM 5

### ENCE615019 CHEMICAL REACTION ENGINEERING 1 3 CREDITS

**Learning Objectives:** Students are able to comprehend the concept of chemical kinetics and catalysis, design the experiment of kinetics data interpretation, formulate the kinetics models as well as analyze the performance of reaction

**Syllabus:** Basic concepts of chemical reaction kinetics, chemical reaction thermodynamics, experiments and kinetics data, formulation of kinetic models, the estimation method of constant values of the kinetic model, the sensitivity analysis of the kinetics model, catalyst and the influence of external and internal diffusion of the chemical reaction rate, the effectiveness factor, the effect of heat displacement at the catalytic reaction.

**Prerequisites:** Physical Chemistry

**Textbook:**

1. Davis, Mark E. and Davis, Robert J. (2003) Fundamentals of chemical reaction engineering. McGraw-Hill Higher Education, New York, NY.
2. Fogler, H. S., Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice-Hall, 3rd Ed., 1999
3. Fogler, H. S., and LeBlanc, Strategies for Creative Problem Solving, Prentice-Hall, 1995.
4. Levenspiel, O., Chemical Reaction Engineering, 2nd Ed., John Wiley & Sons. Of 1972.
5. K. J. Leidler, Chemical Kinetics, 3rd ed., Harper Publish, 1987
6. Widodo, W. P., Slamet, Lecture diktat of Chemical Kinetics and Reactor Design, TGP-UI, 2002.

### ENCE615020 PROCESS CONTROL 3 CREDITS

**Learning Objectives:** Students are able to design a single loop control system and connected the dynamic process with the performance

**Syllabus:** Introduction to process control, objectives and benefits of control, the principle of mathematical modeling, process modeling and control analysis, the system dynamic behavior of a typical process, the identification of empirical models, loop-back baited, PID controllers, PID controller tuning, stability analysis,

**Prerequisites:** Mathematic (calculus and linear algebra), Energy and Mass Balance, Numerical Method

**Textbook:**

1. T. Marlin, *Process Control: Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance*, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York, 2000.
2. D. E Seborg, T. F. Edgar, D. A. Mellichamp, *Process Dynamics and Control*, John Wiley & Sons, 1989, ISBN 0-471-86389-0
3. Ogata, Katsuhiko, *Teknik Kontrol Automatik (Sistem Pengaturan), Jilid 1*, Penerbit Erlangga, 1985, Bandung
4. Bequette, R. W., *Process Dynamics: Modeling, Analysis, and Simulation*, Prentice Hall, 1998
5. Luyben, William L., *Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers*, Second Edition, McGraw-Hill International Edition, 1990
6. Stephanopoulos, George, *Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice*, Prentice-Hall International, 1984

### UIGE600004 INTEGRATED CHARACTER BUILDING SUBJECT

**6 CREDITS**

**General Instructional Objective:** Develop students' participation to improve awareness of social issues, national state, and the environment that is based on faith and piety, manners, and ethics in the context of academics science and technology development.

**Learning Objectives:** Students are expected to capable of:

1. Understanding, explaining, and analyzing the philosophy and logical science, attitude, social and culture in Indonesia.
2. Understanding academic and nation values from social and cultural diversity in Indonesia.
3. Understanding the problems by applying step learning actively and using information technology.
4. Using Bahasa Indonesia in discussion and academic writing as well.

**Syllabus:** Topic which appropriate with target and method learning, problem based learning (PBL), Collaborative Learning (CL) and Computer mediated learning (CML)

**Prerequisite:** -

**Textbook:** Appropriated with topic

**ENCE605018  
ENGINEERING ECONOMICS**

**3 CREDITS**

**Learning Objectives**

**Syllabus**

**Prerequisites**

**Textbook**

**ENCE615021  
UNIT OPERATION LABORATORY**

**11 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students be able to:

1. Verify the technique of chemical engineering concept in fluid mechanic (CHS 220804), heat transfer (CHS 220807) that applied on tools or process unit.
2. Operate the equipment and measuring the flow rate (orifice meter, venturimeter, rotameter), temperature (thermocouple), process and analyze the data, discussed and took the conclusion, convey the result in the writing report in standard format.

**Syllabus:** The modules operating unit including: fluid circuit, centrifugal pump, incompressible flow, filtration, fluidization, conduction, convection, double pipe heat exchange, mixing and compounding.

**Prerequisites:** Fluid Mechanics and Heat Transfer

**Textbook:** Practical Manual Processes and Operations Teknik1, UI Department of Chemical Engineering

**ENCE615022  
INDUSTRIAL PROJECT MANAGEMENT**

**2 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students can explain the Project Management correctly and implementing project management in an activity.

**Syllabus:** Concept Project - Production, Project Life Cycle, Project Selection, Project Planning, Project Implementation, Project Completion & Evaluation.

**Prerequisites:**

**Textbook:** Suharto, Imam, Project Management, 1990.

**TERM 6**

**UIGE600020 – 48  
SPORTS/ARTS**

**1 CREDIT**

**Learning Objectives**

**Syllabus**

**Prerequisites****Textbook****UIGE600010-15****RELIGION****2 CREDITS**

**General instructional objectives:** Students have a concern for social issues, national and state based on religious moral values applied in the development of knowledge through intellectual skills.

**Learning Objectives:** After attending this subject, when students given a problem, students can:

1. Analyzed based on values their religion.
2. Analyzed by applying the steps to active learn.
3. Discuss and express their opinions by using Bahasa Indonesia in right and good manner, both in discussion and paper.

**Syllabus:** Adapted to the respective religion.

**Prerequisite:** -

**Textbook:** Adapted to the problem subject.

**ENCE616023****UNIT OPERATION LAB. 2****1 CREDIT**

**Learning Objectives:** Students be able to:

1. Verify the technique of chemical engineering concept in transport phenomena theory (CHS 210802), Heat Transfer (CHS 220807), Process Control (CHS 310806) that applied on tools or process unit.
2. Operate the equipment and measuring the flow rate (orifice meter, venturimeter, rotameter), air humidity (humidity meter), temperature (thermocouple), process and analyze the data, discussed and took the conclusion, convey the result in the writing report in standard format.

**Syllabus:** The modules operating unit of mass transfer and the process controlling including: measuring the diffusivity coefficient of liquid gas, drainage, wetted wall column, gas absorption, climb film evaporation, flow rate control, pipe reactor.

**Prerequisites:** Mass Transfer and Process Controlling

**Textbook:**

1. Practical Manual Processes and Technique Operations 2, UI Department of TGP
2. Literature for the course prerequisites

**ENCE616024****CHEMICAL REACTION ENGINEERING 2****3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to design and analyze various types of chemical reactors

**Syllabus:** The basic concept of chemical reactor design, isothermal ideal reactor designs: batch, CSTR, and PFR / PBR, ideal-isothermal reactor designs: spherical reactor, membrane reactor, micro-reactor, reactor design for multiple reactions, non-isothermal reactor designs: CSTR, multiple steady state, non-isothermal reactor design: PFR / PBR, multi-bed reactor (interstage cooler / heater), multi-phase reactor design (multiple phase), non-ideal reactor design

**Prerequisites:** Chemical Reaction Engineering 1

**Textbook:**

1. Fogler, H. S., Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice-Hall, 3rd Ed., 1999
2. Fogler, H. S., and LeBlanc, Strategies for Creative Problem Solving, Prentice-Hall, 1995.
3. Levenspiel, O., Chemical Reaction Engineering, 2nd Ed., John Wiley & Sons. Of 1972.
4. K. J. Leidler, Chemical Kinetics, 3rd ed., Harper Publish., 1987
5. Widodo, W. P., Slamet, Lecture diktat of Chemical Kinetics and Reactor Design, TGP-UI, 2002

**ENCE616025****PROCESS EQUIPMENT DESIGN****3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to design chemical process equipment in accordance with the applicable standards.

**Syllabus:** Pumps, compressors, piping, pressure vessels and tanks, distillation columns, heat exchangers.

**Prerequisites:** Fluid Mechanics, Heat Transfer, Mass Transfer, Corrosion Materials Science.

**Textbook:**

1. Kern, D. Q., "Process Heat Transfer", Mc.Graw-Hill International Book Company, 1984.
2. Ludwid, Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plant, Vol. 2, Gulf Publishing Co.

#### ENCE616026

#### CHEMICAL PRODUCT DESIGN

4 CREDITS

**Learning Objectives:** Students are able to design chemical products systematically and structured, and analyze the technical and economic feasibility.

**Syllabus:** An understanding of consumer needs, product specifications, creating and selecting the product concept, product formulation, manufacturing, supply chain, economic.

**Prerequisites:** Chemical Reaction Engineering 1 (already pass or on taking), Economic Engineering

**Textbook:**

1. Cussler, L., G. D. Moggridge, 2001, Chemical Product Design, Cambridge University Press
- 📖👤 Ulrich K. T., Eppinger S. D., 2003, Product Design and Development, 3rd ed., McGraw-Hill
- 📖👤 Seider W. D., J. Seader D., Lewin D. R., 2004, Product and Product Design Principles. Synthesis, Analysis and Evaluation, Wiley and Sons Inc.
- 📖👤 Wesselingh, J.A, et al. 2007, Design and Development of Biological, Chemical, Food, and Pharmaceutical Product, John Wiley & Sons

#### TERM 7

#### ENCE617027

#### PLANT DESIGN

4 credits

**Learning Objectives:** Students are able to design processes and chemical plant and able to analyze the technical and economic feasibility.

**Syllabus:** Conceptual design of the process / plant, development of PFD, synthesis and analysis the process heuristically, process simulation, rule of thumb the process design and construction material, heat integrity/process, plant layout, and economic analysis.

**Prerequisite:** Process Controlling, Equipment Process Design, Simulation of Chemical Engineering, Engineering Economics

**Textbook:**

1. Douglas, J. M., 1998, Conceptual Design of Chemical Processes, McGraw-Hill.
2. Seider W. D., Seader J. D., Lewin D. R., Sumatri Widagdo, 2008, Product and Product Design Principles. Synthesis, Analysis and Evaluation, Wiley and Sons Inc, 3 edition.
3. Turton, R., R. C. Bailie, W. B. Ehiting and J. A. Shaeiwitz, 1998, Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Process, Prentice-Hall
4. [Gavin Towler](#), [R K Sinnott](#), 2012, Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design, Butterworth-Heinemann, Second Edition.
- 📖👤 Peter, M. S, and K. D. Timmerhaus, Ronald West, and Max Peters, 2002, Plant Design and Economic for Chemical Engineering, 5 Edition, McGraw-Hill.
- 📖👤 Biegler L. T, I. E, Grossmann and A. W. Westerberg, 1997, Systematic Methods for Chemical Process Design, Prentice-Hall.
- 🕒👤 Branan, C., 1998, Rule of Thumb for Chemical Engineers : A manual of quick, accurate solutions to everyday process engineering problems, 2nd edition, Gulf Publishing, Co.
- 📖👤 Wallas, Stanley M. 1990, Chemical Process Equipment : Selection and Design, Buther Worths.
- 👤👤 [Ed Bausbacher](#), [Roger Hunt](#), 1993, Process Plant Layout and Piping Design, Prentice Hall; 1 edition





CHEMCAD Manual, HEATEXET Manual, HYSYS/UNISIM Manual

**ENCE610028**  
**ON THE JOB TRAINING**  
**2 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students get field experience, capable of analyzing the processes / systems / operations and products in the chemical process industry, and able to apply the process skills: problem solving, interpersonal communication, working in groups, conduct assessment

**Syllabus:** -

**Prerequisites:** Students have to take a minimum of 110 credits (minimum value of D) with a GPA of 2.0

**Textbook:** -

**ENCE610029**  
**RESEARCH METHODOLOGY AND SEMINAR**  
**2 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to determine the appropriate method for research activities and produce the ideas, processes, and scientific research in writing and oral.

**Syllabus:** Introduction, techniques to identify problems and arrange hypotheses, think logically, the techniques of scientific writing, technical writing research proposals, designing research techniques, presentation techniques, techniques to collect data, analyze it and present it.

**Prerequisites:** Students have to take a minimum of 90 credits (minimum value of D) with a GPA of 2.0

**Textbook:**

1. Handout
2. Research Proposal Format The preparation of various agencies

**ENCE610030**  
**CAPITA SELECTA**  
**2 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to explain the development of industry and engineering, business opportunities and the problems it faces in general.

**Syllabus:** Held with invited guest lecturers who are competent in fields that fit the requirement of each program study (can be different in each semester).

**Prerequisite:-**

**Textbook:** -

**TERM 8**

**NATURAL GAS PROCESSING**  
**ENCE618031**  
**3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to design the most appropriate process for the removal of natural gas impurities with the process simulator and able to evaluate the energy consumption of refrigeration system and natural gas liquefaction system

**Syllabus:** Front-end natural gas processing and products, the physical properties of hydrocarbon systems, systems of units of gas, natural gas dehydration (absorption, adsorption), gas sweetening, sulfur recovery, mercury removal, LPG processing, processing CNG, LNG processing.

**Prerequisite:** Chemical Engineering Thermodynamics

**Textbook:**

1. R.N. Maddox and D.J. Morgan, Gas Conditioning & Processing, Vol. 2 & Vol. 4, 4<sup>th</sup> ed., Campbell Petroleum Series, 2006.
2. John M. Campbell, Gas Conditioning and Processing, Vol. 1 and 2, 2nd Edition Campbell Petroleum Series 1988
3. Arthur L Kohl, Fred C. Riesenheld, "Gas Purification", chapter 4, 5, 6. Gulf Publishing Company 3rd Ed., 1980.





4. Bukacek, Reading for LNG Processing I & II, 1984.

**ENCE610032**  
**UNDERGRADUATE THESIS**  
**4 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to analyze the chemical process engineering problems, and use knowledge and science comprehensively to obtain alternative solution, able to make a paper systematically according to rules and able to explain systematically, analytical, orderly, and correct according to thesis contents.

**Syllabus:** Guide and rule related to undergraduate thesis, the topic is suitable with research topic.

**Prerequisite:** In accordance with the regulations

**Textbook:**

1. Guide the practical implementation of the Constitutional Court. Thesis, Depok, 1999.

**ELECTIVE COURSES**

**ODD SEMESTER**

**ENCE617101**  
**APPLIED THERMODYNAMICS**  
**3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to analyze problems of thermodynamics based on a thorough review including fundamental aspects of thermodynamics, experimental, and green chemistry, based on current information from scientific journals.

**Syllabus:** The case study of industrial thermodynamic, example cycle processes, phase equilibrium, and chemical reaction equilibrium to process and product engineer; friendly solvents such as super-critical CO<sub>2</sub> and ionic liquid

**Prerequisites:** Chemical Engineering Thermodynamics

**Textbook:**

1. References relevant to a given problem.
2. Mulia, K and Wulan, PPK, Textbook of Chemical Thermodynamics

**ENCE617102**  
**THERMODYNAMIC PROPERTIES OF HYDROCARBONS**  
**3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to predict the magnitude of thermodynamic properties of hydrocarbons and the phase condition, either manually or using software calculations.

**Syllabus:** introduction to hydrocarbon thermodynamics properties, basic thermodynamic concepts, P-V-T data correlations, physical properties of hydrocarbon fluids, computing aided thermodynamics properties, the vapor-liquid behavior of two-phase systems, water-hydrocarbon system behavior, product specifications in the disposal lease of hydrocarbon

**Prerequisites:** Chemical Engineering Thermodynamics

**Textbook:**

1. Wayne C. Edmister, Byung Ik Lee, Applied hydrocarbon thermodynamics, Volume 1, Gulf Publishing Company (1988), Houston, Texas.
2. John M. Campbell, Gas Conditioning and Processing, Vol. 1, 8th Edition Campbell Petroleum Series 2001.

**ENCE610103**  
**SPECIAL TOPICS 1**  
**3 CREDITS**

**EVEN SEMESTER**

**ENCE618104**  
**POLYMER ENGINEERING**  
**3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to explain the basic principles and characteristics of polymer manufacturing until being able to keep abreast of the latest technology.

**Syllabus:** The concept of polymer and polymer characteristics, synthesis / polymerization, kinetics of polymerization, the polymer solution, characterization, process of making plastics.

**Prerequisites:** Organic Chemistry

**Textbook:**

1. R. J. Lovell, Introduction to Polymers, P. A. Lovell, Chapman & Hall.
2. R. B., Seymour, Polymers for Engineering Applications, ASM International.
3. F. W. Billmeyer, Textbook of Polymer Science, Wiley.
4. R. J. Crawford, Plastic Engineering, Pergamon Press.
5. Donald R. Woods, Problem Based Learning: How to gain the most PBL, 1994, Mc-Master University, Hamilton, ON L8S 4L8.

**ENCE618105**  
**CONTROLLED RELEASE OF DRUGS**  
**3 CREDITS**

**Learning Objectives:** Students are able to explain the principles of controlled drug release system or bioactive compounds for medical purposes and use these principles to the application of controlled release of drugs.

**Syllabus:** easily degradable polymeric biomaterials, various encapsulation techniques of drug and bioactive compounds in nano / microspheres, diffusion and permeation, controlled release strategy, the discussion of the case.

**Prerequisites:** Organic Chemistry

**Textbook:**

1. Saltzman, WM, Drug Delivery: Engineering Principles for Drug Therapy, Oxford University Press, 2001.
2. Wen, H. and Park, K, ed., Oral Controlled Release Formulation Design and Drug Delivery, Wiley, 2010.

**ENCE618106**  
**SPECIAL TOPICS 2**  
**3 CREDITS**

## 4.11. PROGRAM SARJANA TEKNOLOGI BIOPROSES

## Program Specification

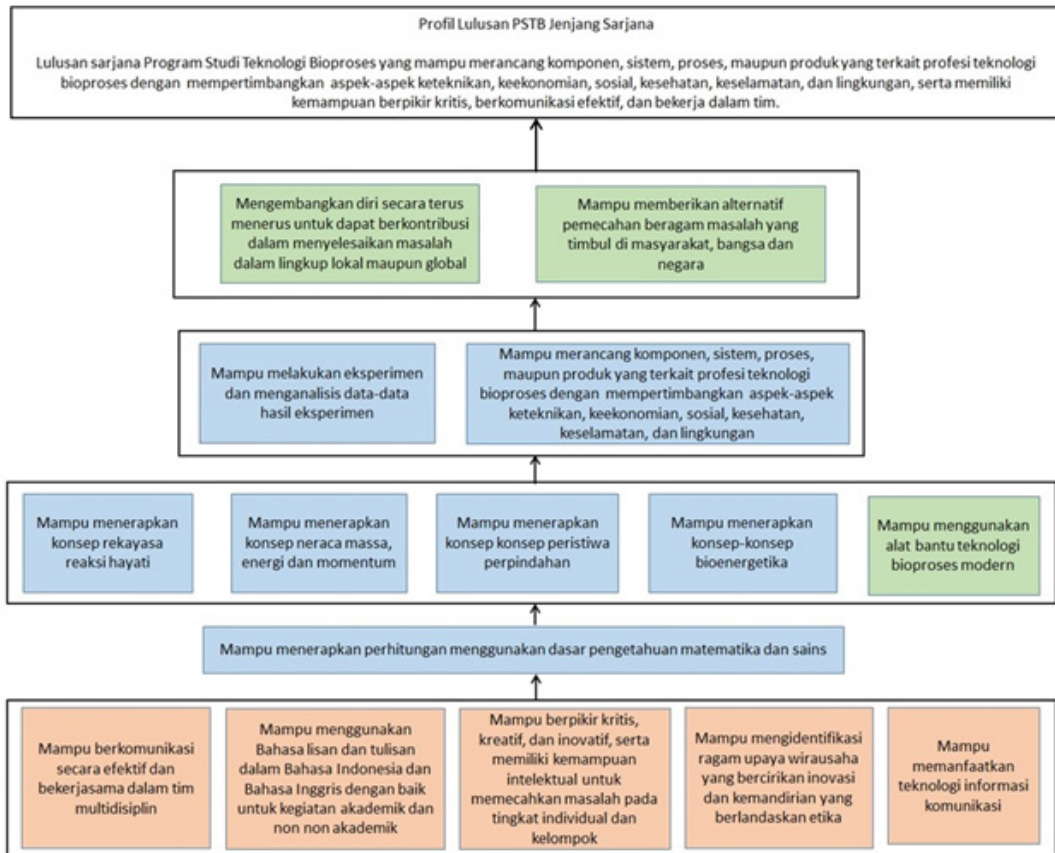
1	Institusi Pemberi Gelar	Universitas Indonesia	
2	Institusi Penyelenggara	Universitas Indonesia	
3	Nama Program Studi	Undergraduate Program in Bioprocess Engineering	
4	Jenis Kelas	Regular	
5	Gelar yang Diberikan	Sarjana Teknik (S.T)	
6	Status Akreditasi	BAN-PT: A Accredited	
7	Bahasa Pengantar	Indonesia	
8	Skema Belajar (Penuh Waktu/Paruh Waktu)	Full time	
9	Persyaratan Masuk	High School	
10	Lama Studi	Scheduled for 4 years	
	Type of Semester	Number of semester	Number of weeks /semester
	Regular	8	16
	Short (optional)	3	8
11	<b>Profil Lulusan:</b> Sarjana teknik yang mampu mengelola sistem proses dan produk hayati dan mampu memberikan alternatif solusi permasalahan di bidang rekayasa biologi sesuai dengan etika profesi		
12	<b>Daftar Kompetensi Lulusan:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menerapkan Pengetahuan Matematika dan sains dalam menyelesaikan permasalahan teknik</li> <li>2. Mampu menerapkan konsep rekayasa reaksi hayati dalam menyelesaikan permasalahan bioproses</li> <li>3. Mampu menerapkan konsep neraca massa &amp; energi dalam menyelesaikan permasalahan bioproses</li> <li>4. Mampu menerapkan konsep konsep peristiwa perpindahan dalam menyelesaikan permasalahan bioproses</li> <li>5. Mampu merancang komponen, sistem, proses, maupun produk yang terkait profesi teknologi bioproses dengan mempertimbangkan aspek-aspek keteknikan, keekonomian, sosial, kesehatan, keselamatan, dan lingkungan</li> <li>6. Mengembangkan diri secara terus menerus untuk dapat berkontribusi dalam menyelesaikan masalah dalam lingkup lokal maupun global</li> <li>7. Berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam tim multidisiplin</li> <li>8. Mampu menggunakan alat bantu teknologi bioproses modern</li> <li>9. Mampu melakukan eksperimen dan menganalisis data-data hasil eksperimen</li> <li>10. Mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki kemampuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok</li> <li>11. Mampu melakukan penelitian dan pengkajian di bidang teknologi bioproses yang terbimbing.</li> <li>12. Mampu memanfaatkan teknologi informasi komunikasi</li> <li>13. Mampu mengidentifikasi ragam upaya wirausaha yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika</li> <li>14. Mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik maupun non akademik</li> <li>15. Mampu memberikan alternatif pemecahan beragam masalah yang timbul di masyarakat, bangsa dan negara</li> </ol>		

13 Course Composition			
No	Type of Course	Credits	Percentage
i	Mata Ajar Universitas	18	12.4 %
ii	Mata Ajar Dasar Teknik	25	20.7 %
iii	Mata Ajar Keahlian	85	47.6 %
iv	Mata Ajar Pilihan	9	8.3 %
v	Kerja Praktek, Seminar, Skripsi, Proyek	7	11.0 %
	Total	144	100 %
14	Jumlah total SKS hingga kelulusan		145 SKS

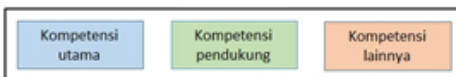
### Prospek Lapangan Kerja

Lulusan program studi teknologi bioproses dapat berkarir di industri makanan dan produk olahan; industri farmasi, kosmetika dan bioteknologi; industri oleokimia; perusahaan konsultan dan enjiniring; industri energi terbarukan dan pengolahan lingkungan; instansi pemerintahan; pendidikan; dan lain-lain.

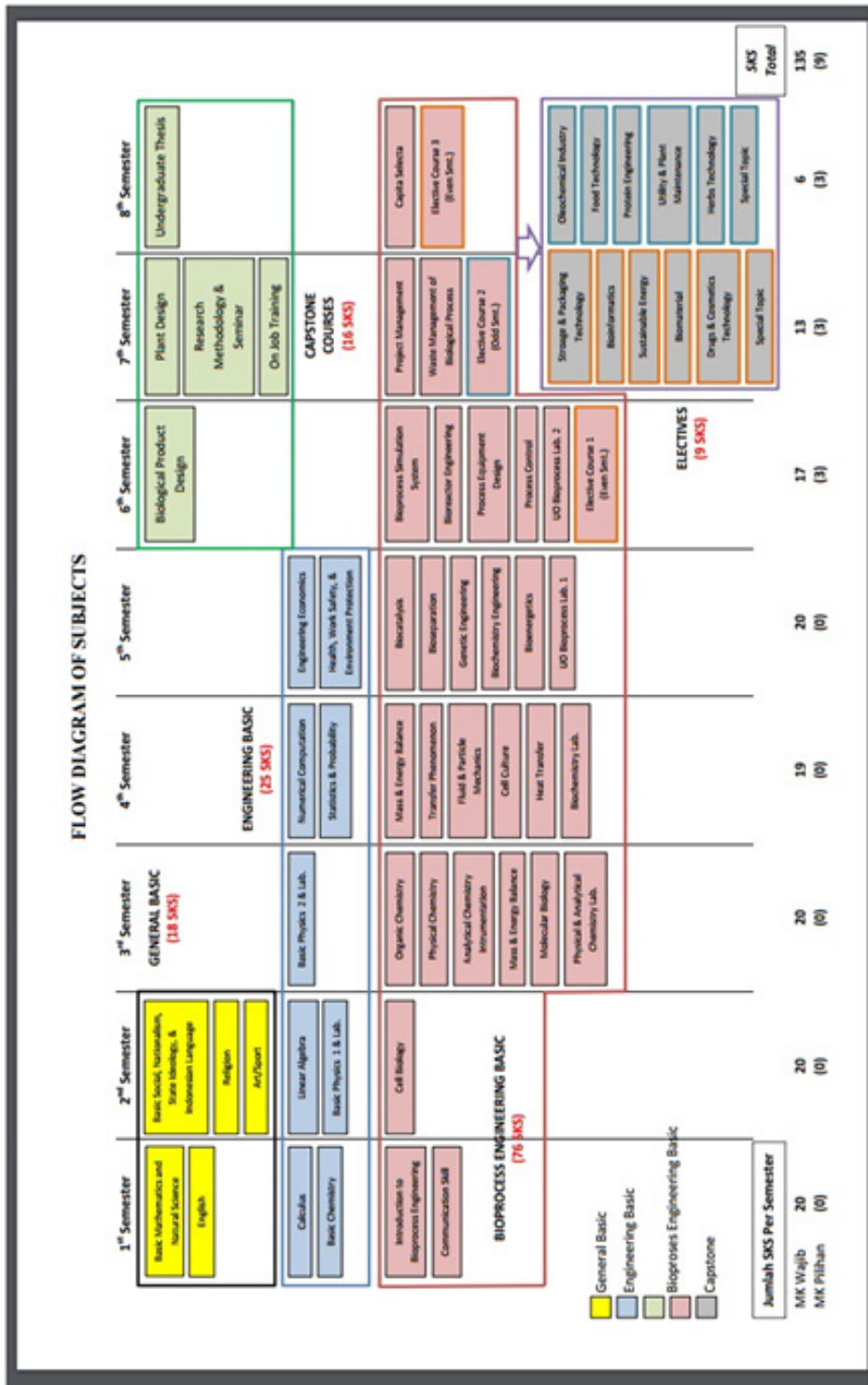
## LEARNING OUTCOME



## LEGENDS



FLOW DIAGRAM OF SUBJECTS



## STRUKTUR KURIKULUM PROGRAM SARJANA TEKNOLOGI BIOPROSES

KODE	MATA AJARAN	CREDIT
CODE	Semester 1	
UIGE600002	MPKT B	6
UIGE600003	Bahasa Inggris	3
ENGE 6 0 0003	Kalkulus	4
ENGE 6 0 0009	Kimia Dasar	2
ENBE601002	Pengantar Teknologi Bioproses	3
ENBE601003	Kecakapan Komunikasi	2
	Jumlah SKS semester 1	20
	Semester 2	
UIGE600001	MPKT A	6
ENGE 6 0 0005	Fisika Mekanika dan Panas	3
ENGE 6 0 0004	Aljabar Linier	4
ENBE601002	Biologi sel	3
UIGE600010-15	Agama	2
UIGE600020 - 48	Olah raga / Seni	1
ENGE 6 0 0006	Praktikum Fisika Mekanika dan Panas	1
	Jumlah SKS semester 2	20
	Semester 3	
ENGE 6 0 0007	Fisika Listrik, Magnet, Gelombang dan Optik.	3
ENBE603004	Kimia Organik	3
ENBE603005	Kimia Analitik Instrumental	3
ENBE603006	Kimia Fisika	3
ENBE603007	Praktikum Kimia Fisika dan Kimia Analitik	1
ENBE603008	Neraca Massa dan Energi	3
ENBE603009	Biologi Molekular	3
ENGE 6 0 0008	Praktikum Fisika Listrik, Magnet, Gelombang dan Optik	1
	Jumlah SKS semester 3	20
	Semester 4	
ENBE604010	Peristiwa Perpindahan	3
ENBE604011	Mekanika Fluida dan Partikel	3
ENBE604012	Komputasi Numerik	3
ENBE604013	Kultur Sel	3
ENBE604014	Perpindahan Kalor	3
ENBE604015	Praktikum Biokimia	2
ENGE600010	Statistik dan Probabilitas	2
	Jumlah SKS semester 4	19
	Semester 5	
ENBE605016	Biokatalisis	3
ENBE605017	Separasi	3
ENGE 6 0 0011	Ekonomi Teknik	3
ENBE605018	Rekayasa Genetika	3
ENBE605019	Praktikum Unit Operasi Bioproses I	1
ENBE605020	Rekayasa Biokimia	3
ENGE 6 0 0012	Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lindung Lingkungan	2
ENBE605021	Bioenergetika	2

		Jumlah SKS semester 5	20
<b>Semester 6</b>			
ENBE606012	Simulasi Sistem Bioproses		3
ENBE606013	Praktikum Unit Operasi Bioproses II		1
ENBE606014	Rekayasa Bioreaktor		3
ENBE606015	Perancangan Alat Bioproses		3
ENBE606016	Perancangan Produk Hayati		4
ENBE606017	Pengendalian Proses		3
	Pilihan 1		3
		Jumlah SKS semester 6	20
<b>Semester 7</b>			
ENBE607018	Pengelolaan Limbah Proses Hayati		3
ENBE607019	Manajemen Proyek Industri		2
ENBE607020	Perancangan Pabrik		4
ENBE600021	Kerja Praktek		2
ENBE600022	Metodologi Penelitian & Seminar		2
	Pilihan 2		3
		Jumlah SKS semester 7	16
<b>Semester 8</b>			
ENBE600023	Skripsi		4
ENBE608024	Kapita Selekt		2
	Pilihan 3		3
		Jumlah SKS semester 8	9

## MATA KULIAH PILIHAN

Kode	Mata Kuliah Pilihan Ganjil	Credit
ENCH801101	Teknologi Pangan	3
ENCH801102	Teknologi Herbal	3
ENCH801103	Material Komposit	3
ENCH801104	Sifat Termodinamika Hidrokarbon	3
ENCH801105	Teknologi Pelumas	3
ENCH801106	Teknik Pembakaran	3
ENCH801107	Katalisis Heterogen	3
ENCH803101	Industri Oleokimia	3
ENCH803102	Rekayasa Protein	3
ENCH803103	Termodinamika Terapan	3
ENCH803104	Sistem Dinamik	3
ENCH803105	Teknologi Kriogenik	3
ENCH803106	Teknologi Plasma dan Ozon	3
ENCH803107	Topik Khusus 1	3
ENCH803201	Energi Berkelanjutan	3
Kode	Mata Kuliah Pilihan Genap	Credit
ENCH802105	Teknologi Penyimpanan dan Pengemasan	3
ENCH802106	Bioinformatika	3



ENCH802107	Teknologi Obat dan Kosmetik	3
ENCH802108	Biomaterial	3
ENCH802109	Pengolahan Minyak Bumi	3
ENCH802110	Proses Petrokimia	3
ENCH802111	Teknologi Fotokatalisis	3
ENCH802112	Teknologi Polimer	3
ENCH802113	Pencegahan Pencemaran	3
ENCH802114	Eksplorasi dan Produksi Hidrokarbon	3
ENCH802115	Utilitas dan Pemeliharaan Pabrik	3
ENCH802116	Teknologi Pelepasan Terkendali Obat	3
ENCH802117	Analisis dan Sintesis Sistem Proses Kimia	3
ENCH802118	Teknologi Panas Bumi	3
ENCH802119	Kecakapan Pemecahan Masalah	3
ENCH802120	Topik Khusus 2	3
ENCH802201	Transportasi dan Pemanfaatan Gas Bumi	3
ENCH802203	Manajemen Resiko	3

## Resume

Wajib Universitas	18
Wajib Fakultas	25
Wajib Program Studi	92
Jumlah	135
Pilihan	9
Total Beban Studi	144

**SILABUS MATA AJARAN PROGRAM SARJANA TEKNOLOGI BIOPROSES****Bahasa Inggris (3 SKS) Semester 1****Tujuan Pembelajaran**

Sesudah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menggunakan bahasa Inggris untuk menunjang studi di Universitas dan melanjutkan pembelajaran bahasa secara mandiri.

**Silabus**

- Study Skills: (Becoming an active learner, Vocabulary Building: word formation and using the dictionary Listening strategies Extensive reading)
- Grammar: (Revision of Basic grammar Types of sentences Adjective clauses, Adverb clauses Noun clauses, Reduced clauses)
- Reading: (Reading skills: skimming, scanning, main idea, supporting ideas, Note-taking Reading popular science article, Reading an academic text)
- Listening: (Listening to short conversations, Listening to a lecture and note-taking, Listening to a news broadcast, Listening to a short story)
- Speaking: (Participating in discussions and meetings, Giving a presentation)
- Writing: (Writing a summary of a short article Describing graphs and tables, Writing an academic paragraph, Writing a basic academic essay (5 paragraphs))

**Prasyarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

Poerwoto, C. et.al. - Reading Comprehension for Engineering Students

**Kalkulus (4 SKS) Semester 1****Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti mata ajaran ini: mahasiswa dapat memahami konsep dasar kalkulus dan terampil memecahkan masalah terapan kalkulus. Mahasiswa memahami konsep dasar fungsi 2 peubah, turunan total dari fungsi 2 peubah atau lebih serta aplikasinya. Selain itu juga memahami konsep dasar barisan dan deret serta konsep dasar vektor dan analitik geometri.

**Silabus**

- Sistem bilangan riil, ketidak samaan, sistem koordinasi cartesius, induksi matematik.
- Fungsi dan limit, kekontinuan fungsi.
- Turunan meliputi aturan rantai, turunan fungsi implisit dan turunan fungsi tingkat tinggi.
- Fungsi transeden dan turunan.
- Aplikasi turunan.
- Integral, rumus dasar integral, teknik integrasi.
- Aplikasi integral pada koordinat cartesius dan koordinat polar, bentuk tak tentu.
- Barisan dan deret tak hingga.
- Deret suku positif dan deret ganti tanda, deret Taylor dan McLaurin.
- Fungsi peubah banyak dan turunannya.
- Maksimum & minimum
- Metode pengali Lagrange.
- Integral lipat.
- Aplikasi integral lipat.

**Prasyarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

1. D.E.Vanberg and E.J, Purcell, Calculus with Analytic Geometry, 7th ed., Appleton-Century-Crofts, 1996.
2. D.E.Vanberg, E.J Purcell, A.J Tromba, Calculus, 9th. Prentice-Hall, 2007.
3. G.B Thomas & R.L Finney, Calculus & Analytic Geometry 9th ed., 1996, Addison-Wesley

**Kimia Dasar (2 SKS) Semester 1****Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa yang berhasil akan mampu:

Menyelesaikan problem kimia kuantitatif dan menunjukkan alasannya secara jelas dan tuntas serta mampu mengintegrasikan bermacam ide dalam proses penyelesaian masalah (problem solving)

Menerangkan dan memodelkan proses-proses kimia dan fisika dalam tataran molekul untuk menjelaskan sifat-sifat makroskopik.

Mengklasifikasikan materi berdasarkan kondisi dan perilaku ikatannya dengan menggunakan table periodic sebagai acuannya.

Menerapkan teori-teori penting seperti kinetika molekul atau thermochemistry dalam menyelesaikan permasalahan kimia umum.

**Silabus**

- Materi dan Pengukuran
- Atom, Molekul, Ion, dan Tabel Periodik
- Stoikiometri: Perhitungan dengan rumus-rumus persamaan kimia
- Reaksi Kimia dalam Larutan dan stoikiometri larutan

- Termokimia; Keseimbangan Kimia
- Asam dan Basa
- Elektrokimia
- Kinetika Kimia
- Penerapan Kimia

**Prasyarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

1. Ralph H. Petrucci, General Chemistry: Principles and Modern Applications, 8th Ed. Prentice Hall Inc. New York, 2001.
2. John McMurry, Robert C. Fay, Chemistry (3rd Ed. ), Prentice Hall, 2001.
3. Raymond Chang, Williams College, Chemistry (7th Ed.), McGraw-Hill, 2003.

**Pengantar Teknologi Bioproses (3 SKS) Semester 1****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menerangkan ruang lingkup teknologi bioproses dan industri-industri yang terkait dengannya.

**Silabus**

- Struktur Mikroba, Pertumbuhan Mikroba, Nutrisi & Media Kultur, Kendali.
- Biokimia, fisiologi, stoikiometri dan kinetika pertumbuhan dan metabolisme.
- Dasar rekayasa genetika prokaryot dan jamur.
- Industri Pangan, Industri Kesehatan.
- Industri energi.

**Prasyarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

1. Hand Out/diktat perkuliahan dari dosen
2. Mosler, N. S, Modern Biotechnology, John Wiley & Sons, 2009
3. Bioprocess Engineering: Basic Concepts by Michael Shuler. Pearson

**Kecakapan Komunikasi (2 SKS) Semester 1****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu merencanakan produk komunikasi melalui analisis penonton, kemudian menyusunnya menjadi suatu rangkaian pesan yang koheren dan logis, serta dapat mempresentasikannya secara efektif menggunakan media teknologi yang tepat.

**Silabus**

Komunikasi yang efektif, analisis penonton, proses menulis, membuat memo, membuat ringkasan/abstrak, struktur makalah teknik, penyajian lisan.

**Prasyarat**

Tidak Ada

**Buku Ajar**

Donald R. Woods, Communicating effectively, McMaster University Bookstore, 1996.

**MPKT A (6 SKS) Semester 2****Tujuan Pembelajaran**

Mengembangkan partisipasi mahasiswa untuk meningkatkan kepedulian terhadap masalah-masalah kemasyarakatan, bangsa, negara, dan lingkungan yang dilandasi iman dan taqwa, budi pekerti, serta etika akademik dalam rangka pengembangan IPTEK.

Setelah mengikuti kegiatan MPK Terintegrasi, mahasiswa mampu :

1. Memahami, menjelaskan, dan menganalisa filsafat ilmu dan logika, akhlak dan budi pekerti, masyarakat dan kebudayaan di Indonesia.
2. Memahami nilai-nilai akademik dan nilai-nilai yang dianut bangsanya dari berbagai kemajemukan manusia dan budayanya di Indonesia.
3. Membahas permasalahan dengan menerapkan langkah-langkah belajar secara aktif, dan menggunakan teknologi informasi.
4. Mampu menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam diskusi maupun tulisan akademik

**Silabus**

Pemicu/topik sesuai dengan sasaran pembelajaran dengan metoda pembelajaran, problem based learning (PBL), Collaborative Learning (CL) dan Computer mediated learning (CML)

**Prasyarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

Disesuaikan dengan Topik

**Fisika Mekanika dan Panas (3 SKS) Semester 2****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu memahami konsep dan hukum dasar fisika mekanika serta menerapkannya secara sistematis dan ilmiah dalam pemecahan persoalan benda yang dipengaruhi oleh gaya,

baik benda yang tidak bergerak maupun benda yang bergerak.

#### Silabus

- Besaran, kinematika benda titik, mekanika benda titik, hukum kekekalan momentum linear dan energi, gerak harmonik, gravitasi, kinematika dan dinamika benda tegar
- Pendahuluan dan konsep dasar (tekanan, system termodinamika, keadaan system, temperatur), pemuai, kesetimbangan energi (persamaan keadaan termis), perpindahan kalor, gas ideal
- Hukum pertama Termodinamika, entalpi dan entropi, aplikasi Hk. Termodinamika pertama untuk sistem terbuka dan tertutup
- Hukum Termodinamika kedua, teori kinetik gas ideal.

#### Prasyarat

Tidak ada

#### Buku Ajar

1. Halliday, D., Resnick, R., Fisika I, edisi terjemahan P Silaban, Penerbit Erlangga 1986.
2. Ganijanti AS, Mekanika, Penerbit Salemba Teknik, 2000.
3. Tipler PA, Fisika I, ed III, terjemahan Lea Prasetio, Penerbit Erlangga, 1998.
4. Giancoli D.C, General Physics, Prentice Hall Inc, 1984.
5. Sears-Salinger, Thermodynamics, Kinetic theory and statistical thermodynamics, Wesley, 1975.
6. Giancoli, D.C, Physics: principles with applications, Prentice Hall Inc, 2000

### Praktikum Fisika Mekanika dan Panas (1 SKS) Semester 2

#### Tujuan Pembelajaran

#### Silabus

- Pengukuran
- Momen Kelembaman
- Percepatan Gravitasi
- Kerapatan Zat Cair
- Koefisien Gesek
- Tumbukan
- Ayunan Puntir
- Viskositas Air
- Modulus Young
- Viskositas Cairan Newton
- Tegang Muka Zat Cair
- Osilasi
- Koefisien Muai Linier
- Daya Hantar Panas
- Kalibrasi Termokopel
- Kalorimeter
- Konstanta Joule
- Konstanta Laplace
- Kolektor Panas
- Menentukan Cp/Cv Udara
- Pemuai Zat Cair
- Anomali Air

#### Prasyarat

#### Buku Ajar

### Aljabar Linier (4 SKS) Semester 2

#### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu menjelaskan/ memahami/menggunakan aljabar linier dan dapat mengkaitkan mata pelajaran ini dengan beberapa mata pelajaran lain.

#### Silabus

- Pendahuluan aljabar linier elementer.
- Matriks. Determinan.
- Vektor-vektor di  $R^2$  dan  $R^3$ .
- Ruang vektor Euclidean.
- Ruang vektor umum.
- Review ruang vektor.
- Ruang hasil kali.
- Nilai dan vektor eigen diagonalisasi.
- Transformasi linier.
- Aplikasi pada sistem persamaan diferensial, aplikasi pada permukaan kuadratik.
- Dekomposisi LU, Least Squares.

#### Prasyarat

Tidak ada

#### Buku Ajar

1. H. Anton, Elementary Linear Algebra, 9th ed, John Wiley & Sons, 2005.

- G. Strang, Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press, 2007.

### Biologi Sel (3 SKS) Semester 2

#### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu menerapkan konsep - konsep dasar biologi sel dan molekular biologi

#### Silabus

- Sel dan jaringan
- Teknik-teknik mikroskopi dan analisis sel
- Membran dan organel
- Peranan DNA dan protein
- Energi di dalam sel
- Kerja Potensial
- Komunikasi interseluler
- Molekul yang bekerja secara mekanik
- Daur hidup sel
- Apoptosis

#### Prasyarat

Tidak ada

#### Buku Ajar

- Bolsover et al., Cell Biology, John Willey and Son 2004
- Essential Cell Biology by Bruce Alberts, Dennis Bray, Karen Hopkin and Alexander Johnson (Mar 27, 2009). Garland Science
- Molecular Cell Biology (Lodish, Molecular Cell Biology) by Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris A. Kaiser and Monty Krieger. W. H. Freeman; 6th edition
- Biological Science Volume 1 (4th Edition) by Scott Freeman (Feb 13, 2010). Benjamin Cummings

### MPK Agama (2 SKS) Semester 2

#### Tujuan Pembelajaran

Terbinanya mahasiswa yang memiliki kepedulian terhadap masalah-masalah kemasyarakatan, bangsa dan negara yang dilandasi oleh nilai-nilai ajaran Agama yang diaplikasikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan melalui keterampilan intelektual.

Setelah mengikuti kegiatan Agama, maka apabila mahasiswa diberikan suatu tugas/permasalahan, mahasiswa mampu:

- Menganalisisnya berdasarkan nilai-nilai ajaran agama yang dianutnya.
- Menganalisisnya dengan menerapkan langkah-langkah belajar secara aktif
- Membahas dan mengemukakan pendapatnya dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam diskusi dan dalam bentuk tulisan ilmiah.

#### Silabus

Disesuaikan dengan agama masing-masing

#### Prasyarat

Tidak ada

#### Buku Ajar

Disesuaikan dengan Pokok bahasan.

### Kimia Organik (3 SKS) Semester 3

#### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan hukum kimia analitik, organik, dan fisika serta menerapkannya dalam pemecahan masalah sehari-hari.

#### Silabus

- Penamaan senyawa organik
- Peranan struktur dan stereokimia pada sifat fisika/kimia suatu senyawa organik
- Reaksi-reaksi perengkahan atau radikal bebas alkana
- Polimerisasi alkena
- Substitusi elektrofilik aromatik pada benzena
- Reaksi substitusi dan eliminasi
- Reaksi asilasi dan esterifikasi
- Reaksi dehidrasi-polimerisasi

#### Prasyarat

Tidak ada

#### Buku Ajar

- Fessenden, alih bahasa: A. Hadiyana Pujatmaka, Kimia Organik, edisi Kedua Erlangga 1986
- Morrison, RT and Boyd, RN, Organic Chemistry, 6th ed., Prentice Hall 1998.

### Kimia Fisika (3 SKS) Semester 3

#### Tujuan Pembelajaran

Pada akhir perkuliahan, mahasiswa:

- Mampu menerapkan prinsip dasar, hukum dan teori yang berhubungan dengan gas, cairan, kesetimbangan dan larutan dalam menyelesaikan permasalahan bidang ilmu kimia fisika.

2. Mampu menyelesaikan permasalahan dalam bentuk kelompok kerja dengan menerapkan tahapan-tahapan penyelesaian masalah.

**Silabus**

- Sifat-sifat pVT: Sifat-sifat gas: hukum gas ideal, teori kinetika gas, viskositas gas
- Sifat-sifat cairan dan larutan: viskositas cairan, sifat koligatif larutan, larutan elektrolit, teori arrhenius dan teori debye-huckel
- Ikatan kimia dan spektroskopi: orbital atom, orbital molekul, orbital hibrida, spektroskopi sinar tampak/inframerah/ultraviolet
- Kesetimbangan fasa dan kimia: kesetimbangan fasa cair-uap dan hukum Raoult, penerapan prinsip Le Chatelier pada kesetimbangan reaksi

**Prasyarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

1. Levine, I.N., Physical Chemistry, 6th ed., McGraw-Hill, 2008.
2. Atkins & de Paula, Atkin's Physical Chemistry, 9th ed., Oxford University Press, 2009

**Kimia Analitik Instrumental (3 SKS) Semester 3****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan hukum kimia analitik, organik, dan fisika serta menerapkannya dalam pemecahan masalah sehari-hari.

**Silabus**

- Workshop kecakapan proses
- Elektrokimia
- Potensiometri
- Spektroskopi serapan atom
- Spektroskopi molekular inframerah
- Kromatografi gas

**Prasyarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

1. Day R. A. Dan A. L. Underwood, Analisis Kimia kuantitatif (terjemahan), Erlangga, 1986, atau buku aslinya dalam bahasa Inggris.
2. D. A. Skoog, et.al., Fundamentals of Analytical Chemistry 5th., Saunders College Publishing, 1998 atau edisi terbaru
3. G. D. Shristian and J. E. O' Reilly, Instrumental Analysis, 2nd. Ed., Allyn Bacon Inc., 1986.
4. Donald R. Woods, Problem Based Learning: How to gain the most PBL, 1994, Mc-Master University, Hamilton, ON L8S 4L8.

**Praktikum Kimia Fisika dan Kimia Analitik Instrumental (1 SKS) Semester 1****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menyusun laporan awal yang merupakan teori yang mendukung modul praktikum; melaksanakan percobaan di laboratorium; dan menyusun laporan akhir yang memuat hasil pengolahan dan analisis data percobaan serta penjelasan fenomena yang terjadi

**Silabus**

- Adsorpsi isothermis
- Pengaruh konsentrasi dan suhu pada laju reaksi
- Sifat koligatif larutan
- Penentuan tetapan kesetimbangan kimia
- Penentuan berat molekul gas
- Analisis volumetri
- Metoda potensiometri
- Spektrofotometri sinar tampak
- Metoda konduktometri
- Kromatografi gas

**Prasyarat**

Kimia Dasar, Kimia Fisika dan Kimia Analitik Instrumental

**Buku Ajar**

1. Petunjuk Praktikum Kimia Fisika TGP-FTUI 1989.
2. Penuntun Praktikum Kimia Fisika dan Kimia Analitik, Departemen Teknik Kimia FTUI
3. D. A. Skoog, et.al., Fundamentals of Analytical Chemistry 5th., Saunders College Publishing, 1998 atau edisi terbaru
4. Shoemaker, D.P., C.W. Garland, J.W. Nibler, Experiments in Physical Chemistry, ed. 6, McGraw Hill, 1996.
5. Atkins & de Paula, Atkin's Physical Chemistry, 9th ed., Oxford University Press, 2009

**Biologi Molekular (3 SKS) Semester 3****Tujuan Pembelajaran**

Pada akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menggambarkan kaitan struktur dan senyawa kimia di dalam makhluk hidup, termasuk fungsi, proses sintesis dan metabolisme senyawa kimia tersebut



yang terjadi didalam mahluk hidup

#### Silabus

- Ruang lingkup biologi molecular
- Asam nukleat
- Struktur dan replikasi DNA dan RNA
- Transkripsi dan translasi
- Asam amino
- Sintesis dan struktur protein
- Enzim
- Metabolisme

#### Prasyarat

Tidak ada

#### Buku Ajar

1. Lehninger Principles of Biochemistry & eBook by Albert Lehninger, David L. Nelson and Michael M. Cox (Jun 15, 2008)
2. Biochemistry (3rd Edition) by Christopher K. Mathews, Kensal E. van Holde and Kevin G. Ahern (Dec 10, 1999)

### Neraca Massa dan Energi (3 SKS) Semester 3

#### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar dalam teknik kimia untuk perhitungan massa dan energi yang melibatkan reaksi maupun non reaksi.

#### Silabus

- Kedudukan NME dalam proses
- Persamaan kimia dan stoikiometri
- Prinsip-prinsip neraca massa
- Neraca massa tanpa reaksi kimia & dengan reaksi kimia, recycle, bypass, dan purge
- Neraca massa pada system dengan banyak alat
- Konsep dan unit pada neraca energi
- Persamaan umum neraca energi
- Perhitungan perubahan entalpi
- Aplikasi persamaan umum neraca energi untuk system tanpa reaksi kimia dan dengan reaksi kimia
- Penyelesaian system gabungan neraca panas & neraca energi

#### Prasyarat

Tidak ada

#### Buku Ajar

1. Himmelblau D.M. Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering, 7th ed, Prentice Hall 1996
2. Reklaitis G. V. Introduction to Material and Energy Balances, John Wiley 1983
3. Felder, R.M. & R. W. Rousseau. Elementary Principles of Chemical Processes. John Wiley & Sons inc. 2005.
4. Diktat Neraca Massa dan Energi 2001
- 5.

### Fisika Listrik, Magnet, dan Optik (3 SKS) Semester 3

#### Tujuan Pembelajaran

Memahami konsep dan hukum dasar Fisika Listrik Magnet serta menerapkannya secara sistematis dan ilmiah dalam pemecahan masalah fisika listrik magnet sehari-hari. Mampu memahami konsep dan hukum dasar Fisika Gelombang dan Optik serta menerapkannya secara sistematis dan ilmiah dalam pemecahan persoalan gejala gelombang alami maupun gelombang yang timbul akibat teknis, sifat fisis gelombang cahaya dan optika geometri

#### Silabus

- Muatan listrik dan hukum Coulomb
- Medan listrik
- Statik dan hukum Gauss
- Potensial listrik
- Kapasitor
- Arus listrik searah dan dasar analisa rangkaian
- Medan magnet
- Induksi dan elektromagnetik
- Hukum Faraday dan induktansi
- Sifat kemagnetan material
- Rangkaian transient
- Arus bolak balik
- Gelombang, bunyi, polarisasi, interferensi, difraksi
- Optikal geometri, penerangan dan fotometri

#### Prasyarat

Tidak ada

#### Buku Ajar



1. Halliday, D, R. Resnick, Fisika II, edisi terjemahan P. Silaban, Penerbit Erlangga, 1986.
2. Ganijanti AS, Gelombang dan Optik, ed III, Jurusan Fisika FMIPA UI, 1981.
3. Tipler P.A, Fisika II, ed III terjemahan Bambang Sugiyono, Penerbit Erlangga, 2001.
4. D.C.Giancoli, General Physics, Prentice Hall Inc, 1984.

### Praktikum Fisika Listrik, Magnet, dan Optik (1 SKS) Semester 3

#### Tujuan Pembelajaran

#### Silabus

- Elektrolisis
- Jembatan Wheatstone
- Hukum Kirchhoff
- Medan Magnet Bumi
- Koefisien Temperatur
- Karakteristik Rangkaian
- Seri RLC
- Hukum Ohm
- Transformator
- Polarimeter
- Lensa
- Fotometri
- Indeks Bias Prisma
- Spektrometer
- Kisi Difraksi
- Cincin Newton

#### Prasyarat

Fisika Listrik, magnet dan Optik

#### Buku Ajar

### Peristiwa Perpindahan (3 SKS) Semester 4

#### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dasar fenomena perpindahan momentum, massa, dan kalor melalui aplikasi neraca mikroskopis dan makroskopis

#### Silabus

- Viskositas dan mekanisme perpindahan momentum
- Distribusi kecepatan dalam aliran laminar
- Konduktivitas termal dan mekanisme perpindahan energi
- Distribusi temperatur dan konsentrasi dalam padatan dan aliran laminar
- Difusivitas dan mekanisme perpindahan massa
- Persamaan pengubah untuk sistem isothermal
- Perpindahan momentum pada aliran turbulen
- Perpindahan energi dan massa pada aliran turbulen
- Perpindahan antar dua fasa
- Neraca makroskopis sistem isothermal dan non-isothermal
- Neraca makroskopis sistem multi-komponen

#### Prasyarat

Tidak ada

#### Buku Ajar

1. Rubenssien, D, Biofluid Mechanics, Elsevier Academic Press, 2012
2. Konsool, Signal and System for Bioengineer, Academic Press, 2nd Ed, 2012
3. Sekar V, Transport Phenomena of Food and Biological Material, CRC, 2000
4. R. B. Bird, W. E. Stewart dan E. N. Lightfoot, Transport Phenomena, John Wiley, 1965.
5. J.R. Welty et al., Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, 3rd ed., Wiley, 2984.
6. Brodkey, R. S dan RC Hershey, Transport Phenomena, McGraw-Hill, 1998

### Mekanika Fluida dan Partikel (3SKS) Semester 4

#### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu menerapkan konsep-konsep dasar mekanika fluida dan menerapkannya dalam penyelesaian masalah nyata. Selain itu mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip mekanika fluida (pers. kontinuitas, Bernoulli, dll), untuk menyelesaikan masalah didalam unit proses melalui perhitungan-perhitungan energi dan gaya dll., terutama dalam sistem aliran fluida pada perpipaian, alat ukur laju dan alat transportasi fluida, serta dalam sistem aliran fluida-padat (fluidisasi, filtrasi, sedimentasi, gerakan partikel dalam gas

#### Silabus

- Properti fluida
- Fluida statik dan penerapannya
- Persamaan dasar aliran fluida (neraca massa & pers. kontinuitas, neraca energi dan pers. Bernoulli)
- Aplikasi pers. Bernoulli untuk pengukuran laju alir
- Kehilangan friksi (Friction Loss) aliran fluida melalui pipa, Media berpori, Alat tranport fluida





- : pompa, kompresor, turbin
- Aliran gas kecepatan tinggi
- Gerakan partikel melalui unggun tetap dan unggun terfluidisasi dan Filtrasi
- Sedimentasi partikel dalam cairan

Prasyarat

Peristiwa Perpindahan

Buku Ajar

1. A. W. Nienow, Bioreactor and Bioprocess Fluid Dynamics - Wiley, 1 edition (April 15, 1993)
2. Noel de Nevers, Fluid Mechanics for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1991.
3. Bruce R. Munson, Donald F. Young, Theodore H. Okiishi, Fundamentals of Fluid Mechanics, John Wiley & Sons, 2006.

#### Komputasi Numerik (3 SKS) Semester 4

Tujuan Pembelajaran

Mampu memecahkan masalah proses kimia hayati dengan metode komputasi

Silabus

- Sistem komputasi binary
- Memori computer
- Algoritma dan efisiensi sistem
- Dynamic dan MonteCarlo
- Stochastic dan random
- Error dan reduksi kesalahan

Prasyarat

Tidak ada

Buku Ajar

#### Kultur Sel (3 SKS) Semester 4

Tujuan Pembelajaran

Mampu menerapkan prinsip dasar kultur sel dalam level industri

Silabus

- Pengenalan mengenai kultur sel
- Prosedur kultur sel
- Pengembangan Media tumbuh
- Bioproses pengembangan sel line

Prasyarat

Biologi Sel

Buku Ajar

1. Cell Culture Engineering (Advances in Biochemical Engineering Biotechnology) by Wei Shu Hu (Editor). Springer
2. Cell Culture Engineering VI by Michael J. Betenbaugh. Springer

#### Perpindahan Kalor (3 SKS) Semester 4

Tujuan Pembelajaran

Mampu mengembangkan pengetahuan dalam bidang Perpindahan Panas serta mengembangkan kecakapan belajar seumur hidup sehingga mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berhubungan dengan perpindahan panas

Silabus

- Pendahuluan
- Workshop kecakapan proses
- Konduksi Tunak
- Konduksi Tak Tunak
- Konveksi Alamiyah dan Paksa
- Radiasi

Prasyarat

Tidak ada

Buku Ajar

1. Holman, J.P., "Perpindahan Kalor (alih bahasa: E. Jasjfi), Edisi ke-6, Penerbit Erlangga, Jakarta 1993.
2. Mc. Adam, W. H., "Heat Transmission", 3rd Ed., Mc.Graw-Hill International Book Company, 1981.
3. Kern, D. Q., "Process Heat Transfer", Mc.Graw-Hill International Book Company, 1984.
4. Treybal, R.E., "Mass Transfer Operation", McGraw-Hill International Book Company, 1984.
5. Coulson, J.M. dan Richardson, J.R., "Chemical Engineering", Vol.2, Pergamon Press, 1989.
6. Donald R. Woods, Problem based learning: How to gain the most from PBL, 1994, McMaster University, Hamilton, ON L8S 4L8.

**Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menyusun laporan awal mengenai teori yang mendukung modul praktikum, melaksanakan percobaan di laboratorium, mengolah dan menganalisis data hasil percobaan, menjelaskan fenomena yang terjadi, dan, menyusun laporan akhir

**Silabus**

- Sifat fisika dan kimia
- Pemisahan dan pemurnian zat
- Reaksi logam dengan asam
- Air Kristal
- Identifikasi senyawa hidrokarbon
- Identifikasi alkohol dan fenol
- Identifikasi senyawa protein
- Asam nukleat
- Karbonil
- Karbohidrat
- Analisis lipid
- Ekstraksi dan identifikasi asam lemak dari minyak jagung
- Kultur bakteri

**Prasyarat**

Kimia organik hayati, biologi molecular dan kultur sel

**Buku Ajar**

1. Fessenden, alih bahasa: A. Hadiyana Pujatmaka, Kimia Organik, Erlangga 1986
2. Morrison, RT and Boyd, RN, Organic Chemistry, 6th ed., Prentice Hall 1998.
3. Vogel, Practical Organic Chemistry
4. Penuntun Praktikum Kimia Dasar dan Kimia Organik, Departemen Teknik Kimia, FTUI
5. Moran, L. dan Masciangioli, T. Keselamatan dan Keamanan Laboratorium Kimia, the National Academies Press, 2010
6. Brown, T.L., H. E. LeMay and B.E. Bursten, Chemistry, ed. 8, Prentice Hall, 2000.
7. Vogel, Analisis Anorganik Kualitatif, PT. Kalman Media Pustaka, 1985.
8. Lehninger Principles of Biochemistry & eBook by Albert Lehninger, David L. Nelson and Michael M. Cox (Jun 15, 2008)
9. Biochemistry (3rd Edition) by Christopher K. Mathews, Kensal E. van Holde and Kevin G. Ahern (Dec 10, 1999)

**Statistik dan Probabilitas (2 SKS) Semester 4****Tujuan Pembelajaran**

Mampu mengolah data/informasi kuantitatif dimulai dari tahapan, sampai dengan tahapan induktif/inferensial berdasarkan data yang ada dan hubungan antar variabel.

**Silabus**

- Statistik Deskriptif
- Probabilitas
- Distribusi Probabilitas
- Variable acak
- Beberapa Distribusi Probabilitas Diskrit
- Beberapa Distribusi Probabilitas Kontinyu
- Distribusi Sampling, Estimasi
- Satu dan Dua Uji Sample dari Hipotesis
- Regresi Linear Sederhana
- Statistik Terapan di bidang Rekayasa

**Prasyarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

1. Harinaldi, Prinsip-prinsip Statistik Untuk Teknik dan Sains, Erlangga, 2006.
2. Devore, J.L., Probability and Statistics for Engineering and The Sciences (5th Ed.), Duxbury, 2000
3. Barnes J.W, Statistical Analysis for Engineers and Scientists, a Computer- Based Approach, McGraw-Hill, 1994
4. Donald H.S, Statistics, A First Course (6thEd), McGraw-Hill, 2001
5. Walpole, Ronald E, Probability & Statistics for Engineers & Scientist, 8th Ed, Pearson Prentice Hall, 2007

**Biokatalisis (3 SKS) Semester 5****Tujuan Pembelajaran**

Pada akhir perkuliahan, mahasiswa:

1. Mampu menerapkan prinsip kerja katalis di dalam penyelesaian permasalahan proses reaksi kimia.
2. Mampu menggambarkan kondisi-kondisi yang mempengaruhi proses katalisis reaksi.

**Silabus**

- Katalisis dan biokatalis

- Klasifikasi dan aktivitas enzim
- Teknik imobilisasi biokatalis
- Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja biokatalisis
- Deaktivasi biokatalis
- Kinetika reaksi biokatalisis
- Teknik produksi enzim
- Product recovery
- Aplikasi biokatalisis di Industri

**Prasyarat**

Biologi Molekular dan Rekayasa Biokimia

**Buku Ajar**

1. Enzyme biocatalysis: principles and applications by Andres Illanes. Springer 2008
2. Biocatalysts and Enzyme Technology by Klaus Buchholz , Volker Kasche , Uwe Theo Bornscheuer. Wiley-VCH, 2005
3. James E. Bailey, David F. Ollis, Biochemical Engineering Fundamentals, McGraw-Hill International Editions, second edition, 1986.
4. Douglas S Clark, Harvey W Blanch, Biochemical Engineering, Marcel Dekker Inc, 1997.
5. Heri Hermansyah, Kinetika Reaksi Biokatalisis, UI Press, 2010
6. Ching T Hou, Handbook of Industrial Biocatalysis, CRC Press, 2005

**Separasi (3 SKS) Semester 5****Tujuan Pembelajaran**

Mampu menerapkan konsep-konsep teknik separasi dalam sistem produksi hayati.

**Silabus**

- Konsep Separasi
- Konsep perpindahan massa
- Distilasi
- Absorption and Stripping
- Ekstraksi
- Leaching
- Proses Membrane
- Penukar Ion
- Kristalisasi
- Bubble and Foam Separation
- Kromatografi
- Ultrafiltrasi dan Reverse osmosis
- Membrane proses dialysis
- Strategi pemilihan proses separasi

**Prasyarat**

Peristiwa Perpindahan

**Buku Ajar**

1. Warren L. McCabe, Julian C. Smith, Peter Harriot. Unit Operation of Chemical Engineering, Mc. Graw Hill. 1993
2. Coulson and Richardson's Chemical Engineering: Chemical Engineering Design v. 6 (Coulson & Richardson's chemical engineering) by R.K. Sinnott. Butterworth-Heinemann Ltd

**Ekonomi Teknik (3 SKS) Semester 4****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah yang menyangkut perhitungan-perhitungan ekonomi teknik dalam perancangan dan pengoperasian suatu pabrik dengan menerapkan tahap-tahap penyelesaian masalah

**Silabus**

- Prinsip-prinsip ekonomi teknik
- Ekuivalensi
- Faktor Bunga Majemuk
- Evaluasi Alternatif dengan Metode Nilai Ekuivalen
- Evaluasi Alternatif dengan Metode IRR
- Membandingkan Alternatif
- Metode Rasio Manfaat terhadap Biaya (B/C ratio)
- Depresiasi
- Pajak Pendapatan
- Evaluasi Sesudah Pajak

**Prasyarat**

Statistik dan Probabilitas

**Buku Ajar**

1. Blank, L and Tarquin, A., Engineering Economy, McGraw Hill, New York, 2002
2. Sulivab, G. W., Bontadelli, J. A. and Wicks, E. M., Engineering Economy, 11th ed., Prentice Hall, New Jersey, 2000
3. Stermole, Frank J., Economic Evaluation and Investment Decision Methods, Investment

- Evaluations Corporation, Golden
4. Newman, Donald G., Engineering Economic Analysis, Engineering Press, Inc., San Jose, 1988
  5. Bakuhan Kompetensi INTAKINDO-2007

#### Rekayasa Genetika (3 SKS) Semester 4

##### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan teknik- rekayasa genetika dan protein menerapkannya untuk kloning dan produksi protein

##### Silabus

- Pendahuluan
- Teknik-teknik dasar rekayasa genetika, pemotongan dan penyatuan DNA
- Plasmid
- Strategi cloning
- Aplikasi teknologi rekayasa genetika

##### Prasyarat

Biologi sel dan Biologi molekular

##### Buku Ajar

1. Primrose SB, Twyman RM, and Old RW. "Principles of Gene Manipulation" sixth edition, Blackwell science Ltd. 2001
2. An Introduction to Genetic Engineering by Desmond S. T. Nicholl (Jun 23, 2008). Cambridge University Press
3. Genetic Engineering: Manipulating the Mechanisms of Life (Genetics & Evolution) by Russ Hodge and Nadia Rosenthal (May 2009). Facts on File
4. Principles of Gene Manipulation and Genomics by Sandy B. Primrose and Richard Twyman. Wiley-Blackwell
5. Introduction to Biotechnology and Genetic Engineering by A. J. Nair. Jones & Bartlett Publishers

#### Praktikum Unit Operasi Bioproses I (1 SKS) Semester 4

##### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengoperasikan peralatan proses dan merencanakan suatu kegiatan atau percobaan, dapat menganalisis dan menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi dalam setiap kegiatan modul praktikum

##### Silabus

- Mekanika Sirkuit Fluida
- Perpindahan panas konduksi dalam sistem pipa berganda
- Proses Filtrasi
- Proses fluidisasi dan pengaruhnya dalam sistem perpindahan panas
- Proses fermentasi dalam sistem reactor Biofermentor

##### Prasyarat

Bioseparasi, Mekanika Fluida dan Partikel, dan Rekayasa Biokimia

##### Buku Ajar

1. Buku Petunjuk Praktikum Proses dan Operasi Bioproses 1, DTK FTUI
2. Literatur untuk mata kuliah prasyarat

#### Rekayasa Biokimia (3 SKS) Semester 4

##### Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu menerapkan proses-proses rekayasa biokimia dalam pemecahan masalah teknologi bioproses

##### Silabus

- Reaksi metabolic
- Energitika
- Karbon katabolik
- Respirasi
- Fotosintesis
- Biosintesis
- Perpindahan melalui membran sel
- Metabolisme produk akhir
- Pertumbuhan mikroba
- Pertumbuhan sel
- Utilisasi substrat
- Pembentukan produk

##### Prasyarat

Kimia Fisika

##### Buku Ajar

1. James E. Bailey, David F. Ollis, Biochemical Engineering Fundamentals, McGraw-Hill International Editions, second edition, 1986.
2. Douglas S Clark, Harvey W Blanch, Biochemical Engineering, Marcel Dekker Inc, 1997.

**Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lindung Lingkungan (2 SKS) Semester 4****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menganalisis dan menjelaskan pentingnya aspek keselamatan, kesehatan industrial dan perlindungan lingkungan

**Silabus**

- Introduction to Regulation and Standards
- Risk Perception, Assessment and Management
- Machinery Hazards
- Noise Hazards
- Process Safety Hazard
- Fire and Explosion Hazard
- Electrical Hazard
- Toxicology in The Workplace
- Environmental Protection
- Environmental Protection Control Processes
- Hazard Communication to Employees
- Personal Protective Equipment (PPE): Types of PPE and Selection of PPE
- Safety Audits, Incident and Emergency Planning

**Prasyarat**

Tidak Ada

**Buku Ajar**

1. Charles A. Wentz, Safety, Health and Environmental Protection, MGH, 1998.
2. Asfahl, C.R., Rieske, D.W., Industrial Safety and Health Management, 6th Ed., Pearson Education, Inc. 2010.
3. United Kingdom - Health and Safety Executive.
4. Undang-undang dan Peraturan Nasional terkait dengan Sistem Manajemen K3 dan Lingkungan.
5. Related Journal, standards and Publications.

**Bioenergetika (2 SKS) Semester 4****Tujuan Pembelajaran**

Pada akhir perkuliahan mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar bioenergetika dalam permasalahan sederhana yang menyangkut perubahan energi yang menyertai reaksi biokimia

**Silabus**

- Kebutuhan Energi
- Hukum Termodinamika
- ATP dan Transfer Energi Kimia
- Pengaturan Sintesis ATP : Aspek-Aspek Kinetika
- Oksidasi Biologis
- Energi Respirasi
- Fotosintesis pada Tumbuhan dan Bakteri

**Prasyarat**

Fisika Mekanika dan Panas

**Buku Ajar**

1. Robert A. Alberty, Thermodynamics of Biochemical Reactions, Wiley Interscience, 2003.
2. Lehninger A., Bioenergetics The Molecular Basis of Biological Energy Transformation 5th edition, The Benjamin/Cummings Publishing Company, 2008
3. Lehninger A., Principles of Biochemistry 5th edition, W.H. Freeman and Company, 2009

**Simulasi Sistem Bioproses (3 SKS) Semester 6****Tujuan Pembelajaran**

Pada akhir perkuliahan, mahasiswa dapat merancang tahapan solusi dari problem yang diberikan dengan benar.

**Silabus**

- Manfaat dan kedudukan Simulasi Bioproses,
- Kebutuhan software (Instalasi, struktur Unit, Task, Economic dll)
- Sistem sederhana: Fermentasi dan Filtrasi
- Registrasi komponen murni yang tersedia/tidak tersedia pada software
- Registrasi komponen campuran
- Memilih Unit-unit
- Studi Kasus: Galactosidase

**Prasyarat**

Komputasi Numerik

**Buku Ajar**

1. SuperPro Designer Manual, Intelligen, Inc.
2. Biorefineries - Industrial Processes and Products: Status Quo and Future Directions (Volume 1-2), by Birgit Kamm and Patrick R. Gruber.

**Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu mengoperasikan peralatan proses dan merencanakan suatu kegiatan atau percobaan, dapat menganalisis dan menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi dalam setiap kegiatan modul praktikum.

**Silabus**

- Proses absorpsi
- Flow control
- Wet Wetted Colum
- Pressure Control
- Biofilter/ Biofiksasi CO<sub>2</sub>

**Prasyarat**

Bioseparasi dan Pengendalian proses

**Buku Ajar**

1. Buku Petunjuk Praktikum Proses dan Operasi Bioproses 1, DTK FTUI
2. Literatur untuk mata kuliah prasyarat

**Rekayasa Bioreaktor (3 SKS) Semester 6****Tujuan Pembelajaran**

Pada akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menerapkan konsep-konsep kinetika reaksi dan model Bioreaktor dalam pemecahan masalah terkait dengan perancangan Bioreaktor

**Silabus**

- Reaktor dan Bioreaktor
- Teknologi Fermentasi
- Teknologi Reaktor untuk Sel Binatang dan Tumbuhan
- Reaktor Ideal
- Pemodelan Stirred Tank Bioreaktor
- Pemodelan Bubble Column Bioreaktor
- Reaktor Dinamik
- Reaktor Non Ideal
- Reaktor Sterilisasi
- Bioreaktor Multifasa
- Filosofi Perancangan dan Rule of Thumb Perancangan Reaktor
- Perancangan Sistem Agitasi
- Analisis Dan Disain Bioreaktor

**Prasyarat**

Rekayasa Biokimia

**Buku Ajar**

1. Blanch HW and DS Clark, Biochemical Engineering, Marcel Dekker Inc., New York, 1997.
2. Bailey JE and Ollis, Biochemical Engineering Fundamental, McGraw Hill Book Co., New York, 1986.
3. John Viladsen, Jens Nielsen, Gunar Liden, Bioreaction engineering fundamental, springer, 2011
4. K Schugerl, KH Bellgardt, Bioreaction Engineering Modelling and Control

**Perancangan Alat Bioproses (3 SKS) Semester 6****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu merancang peralatan proses kimia dan biologi sesuai dengan standar yang berlaku

**Silabus**

- Pompa
- Kompresor
- Perpipaan
- Bejana Tekan dan Tanki
- Kolom Distilasi
- Alat Penukar Kalor

**Prasyarat**

Mekanika Fluida dan Partikel dan Bioseparasi

**Buku Ajar**

1. Kern, D. Q., "Process Heat Transfer", Mc.Graw-Hill International Book Company, 1984.
2. Ludwig, Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plant, Vol. 2, Gulf Publishing Co.

**Perancangan Produk Hayati (4 SKS) Semester 6****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu merancang suatu pabrik/industri secara teoritis dengan menggali informasi dari buku, jurnal maupun internet untuk mencari solusi terkini dalam perancangan produk dan pabrik dengan memperhatikan standar dan regulasinya

**Silabus**

Pemahaman kebutuhan konsumen, spesifikasi produk, menciptakan dan menseleksi konsep produk, formulasi produk, manufaktur produk, rantai suplai, keekonomian

**Prasyarat**

Perancangan Alat Proses (sudah lulus atau sedang mengambil), Ekonomi Teknik

**Buku Ajar**

1. Cussler, L., G. D. Moggridge, 2011, Chemical Product Design, Cambridge University, 2 edition
2. Ulrich K. T., Eppinger S. D., 2003, Product Design and Development, 3rd ed., McGraw-Hill
3. Seider W. D., Seader J. D., Lewin D. R., Soemantri Widagdo, 2008, Product and Product Design Principles. Synthesis, Analysis and Evaluation, Wiley and Sons Inc, 3 edition
4. Wesselingh, J.A., et al., 2007, Design and Development of Biological, Chemical, Food, and Pharmaceutical Products, John Wiley & Sons.

**Pengendalian Proses (3 SKS) Semester 6**

**Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu merancang sistem pengendalian dalam apl sistem bioproses.

**Silabus**

- Pengantar Pengendalian Proses
- Obyektif dan Manfaat Pengendalian
- Prinsip Pemodelan Matematika
- Pemodelan dan Analisis Pengendalian Proses
- Perilaku Dinamik Sistem Proses Yang Khas
- Identifikasi Model Empirik
- Lup Berumpan-Balik
- Pengendali PID
- Penyetelan Pengendali PID
- Analisis Stabilitas

**Prasyarat**

Komputasi Numerik

**Buku Ajar**

1. Smith & Corripio, Principles and Practice of Automatic Process Control, 1985, John Wiley
2. Bequette, R. W., Process dynamic: Modelling, Analysis, and Simulation, Prentice Hall, 1998
- 3.

**Pengelolaan Limbah Proses Hayati (3 SKS) Semester 7**

**Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu merancang sistem pengelolaan limbah berdasarkan konsep-konsep

Pencegahan pencemaran dan pengelolaan limbah dalam produksi bersih.

**Silabus**

- Perkenalan Konsep Pencegahan Pencemaran
- Pengolahan Air Limbah dan Persiapannya
- Air Limbah Secara Fisika, hayati, kimia dan Unit Operasi
- Bioremediasi
- Bioseparasi dan Biodegradasi
- Proses Oksidasi Lanjut
- Penanganan Limbah Gas
- Penanganan Limbah B3
- Penanganan limbah padat
- Pengolahan limbah cair, gas, secara inkonvensional

**Prasyarat**

Biologi sel

**Buku Ajar**

Biowaste and biological waste treatment by Gareth Evarts. James & James, 2001

**Manajemen Proyek Teknik (2 SKS) Semester 7**

**Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menerapkan konsep manajemen proyek pada bidang pekerjaannya dengan baik.

**Silabus**

- Konsep Projek - Produksi
- Project Life Cycle
- Project Selection
- Project Planning
- Project Implementation
- Project Completion & Evaluation

**Prasyarat**

Ekonomi Teknik

**Buku Ajar**

Suharto, Imam, Manajemen Proyek, 1990

**Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu merancang suatu pabrik/industri secara teoritis dengan menggali informasi dari buku, jurnal maupun internet untuk mencari solusi terkini dalam perancangan produk dan pabrik dengan memperhatikan standar dan regulasinya

**Silabus**

Konseptual disain proses/pabrik, pengembangan proses flow diagram, sintesis dan analisis proses secara heuristik, simulasi proses, rule of thumb disain alat proses dan meterial kontruksi, integrasi panas/proses, layout pabrik, dan analisis keekonomian

**Prasyarat**

Pengendalian Proses, Perancangan Alat Proses, Simulasi Sistem bioproses, Ekonomi Teknik

**Buku Ajar**

1. Douglas, J. M., 1998, Conceptual Design of Chemical Processes, McGraw-Hill.
2. Seider W. D., Seader J. D., Lewin D. R., Sumatri Widagdo, 2008, Product and Product Design Principles. Synthesis, Analysis and Evaluation, Wiley and Sons Inc, 3 edition.
3. Turton, R., R. C. Bailie, W. B. Ehiting and J. A. Shaeiwitz, 1998, Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Process, Prentice-Hall
4. Gavin Towler, R K Sinnott, 2012, Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design, Butterworth-Heinemann, Second Edition.
5. Peter, M. S, and K. D. Timmerhaus, Ronald West, and Max Peters, 2002, Plant Design and Economic for Chemical Engineering, 5 Edition, McGraw-Hill.
6. Biegler L. T, I. E, Grossmann and A. W. Westerberg, 1997, Systematic Methods for Chemical Process Design, Prentice-Hall.
7. Branan, C., 1998, Rule of Thumb for Chemical Engineers : A manual of quick, accurate solutions to everyday process engineering problems, 2nd edition, Gulf Publishing, Co.
8. Wallas, Stanley M. 1990, Chemical Process Equipment : Selection and Design, Buther Worths.
9. Ed Bausbacher, Roger Hunt, 1993, Process Plant Layout and Piping Design, Prentice Hall; 1 edition
10. CHEMCAD Manual, HEATEXET Manual, HYSYS/UNISIM ManualBerk, Z, Food Process Engineering and Technolgy, Academic Press, 2009
11. Lydersen BK, Bioprocess Engineering: System, Equipment and Facilities, John & Wiley & Sons, Inc., New York, 1993.
12. Peter, M. S. dan K. D. Timmerhaus, Plant design and Economic for Chemical Engineering, 4th Ed., McGraw Hill.
13. SuperPro Designer Manual. Intelligen, Inc

**Kerja Praktek (2 SKS) Semester 7****Tujuan Pembelajaran**

Pada akhir perkuliahan, mahasiswa memiliki pengetahuan dan pengalaman nyata di lapangan baik dalam bidang makanan, Farmasi, oleokimia dan industri bioproses lainnya yang menyangkut aspek teknologi, proses, operasi maupun manajemen.

**Silabus**

Tidak Ada

**Prasyarat**

Mahasiswa sudah mengambil minimal 110 SKS (nilai minimum D) dengan IPK 2,0

**Buku Ajar**

Tidak Ada

**Metodologi Penelitian & Seminar (2 SKS) Semester 7****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menentukan metode yang tepat untuk kegiatan penelitian serta menuangkan ide, proses dan hasil penelitian ilmiah secara lisan dan tertulis

**Silabus**

Pendahuluan, teknik mengidentifikasi permasalahan dan menyusun hipotesa, berpikir logis dan kritis, teknik menulis ilmiah, teknik menulis proposal riset, teknik mendesain riset, teknik presentasi, teknik mengumpulkan data, menganalisanya dan mempresentasikannya.

**Prasyarat**

Mahasiswa pernah mengambil minimal 90 SKS (nilai minimum D) dengan IPK 2,0

**Buku Ajar**

1. Handout
2. Format Penyusunan Usulan Penelitian dari berbagai instansi

**Skripsi (4 SKS) Semester 8****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menganalisis dan memecahkan permasalahan teknologi bioproses serta mempresentasikannya dalam bentuk lisan dan tulisan dalam bentuk karya tulis ilmiah.

**Silabus**

Materi skripsi sesuai dengan topik penelitian yang diambil

**Prasyarat**



Metodologi Penelitian dan Seminar

**Buku Ajar**

Buku petunjuk praktis pelaksanaan MK. Skripsi, Depok, 1999.

**Kapita Selekta (2 SKS) Semester 8**

**Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu membuat ringkasan tentang materi yang disajikan oleh dosen tamu

**Silabus**

Diadakan dengan mengundang dosen tamu yang kompeten di bidang yang sesuai dengan kebutuhan di masing-masing program studi

**Prasyarat**

Sudah mengambil 90 SKS

**Buku Ajar**

Tidak Ada

**Industri Oleokimia (3 SKS) Mata Kuliah Pilihan**

**Tujuan Pembelajaran**

Pada akhir perkuliahan:

1. Mahasiswa diharapkan dapat mengetahui tentang proses yang biasa digunakan di industri oleokimia
2. Mahasiswa diharapkan dapat membuat rencana pengembangan pembuatan oleokimia dari minyak nabati

**Silabus**

- Asam lemak
- Biodiesel
- Cat dan polimer
- Deterjen
- Sabun
- Fatty alcohol
- Gliserin
- Minyak dan lemak
- Pelumas dan grease
- Pengembangan oleokimia
- Pengolahan minyak nabati
- Teknologi proses pada minyak nabati

**Prasyarat**

Kimia Organik

**Buku Ajar**

**Teknologi Pangan (3 SKS) Mata Kuliah Pilihan**

**Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu memahami proses-proses pembuatan makanan di industri makanan yang meliputi pemilihan, penanganan dan pengolahan bahan baku, unit operasi produksi makanan, pengemasan, penyimpanan serta proses pengontrolan dari tahap awal hingga akhir.

**Silabus**

- Pendahuluan
- Sifat fisik bahan baku
- Konsep dasar perpindahan massa & energi, kinetika reaksi, proses control
- Mixing, filtrasi, dan sentrifugasi
- Proses membran dan ekstraksi
- Adsorpsi kolom dan penukar ion
- Proses dengan pengaturan suhu, pengeringan, pengawetan, pengemasan dan penyimpanan makanan
- Kebersihan

**Prasyarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

1. Berk Zeki, Food process Engineering and Technology, Academic Press, Elsevier 2009
2. Food Technology : an introduction by Anita Tull. Oxford University Press, 2002
3. Introduction to Food Engineering by R. Paul Singh, R. Paul Singh and Dennis R. Heldman. Academic Press
4. Introduction to Food Process Engineering by P. G. Smith. Springer
5. Fundamentals of Food Process Engineering by Romeo T. Toledo. Springer

**Utilitas dan Pemeliharaan Pabrik (3 SKS) Mata Kuliah Pilihan**

**Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menganalisis dan menjelaskan kebutuhan utilitas untuk operasi pabrik serta pelaksanaan kegiatan pemeliharaan peralatan pabrik

**Silabus**

- Pendahuluan Utilitas
- Utilitas air dan uap air
- Utilitas Refrigerasi
- Utilitas udara dan lainnya
- Pendahuluan Pemeliharaan
- Pertimbangan desain peralatan proses
- Desain dan operasi Peralatan Termal
- Desain dan Operasi Peralatan Fluida
- Degradasi dan penilaian peralatan proses
- Sistem peralatan & perpipaan : kegagalan, pencegahan, & perbaikan, Inpeksi pabrik dan pemeliharaan
- Operasi dan pemeliharaan
- Prosedur umum untuk pemeliharaan peralatan

**Prasyarat**

Tidak Ada

**Buku Ajar**

1. P. L. Balleney, Thermal Engineering Khanna Publisher New Delhi
2. S.T. Powel, Industrial Water Treatment, McGraw Hill, New York
3. Chattopadhy, Boiler operations, Tata McGraw Hill, New Delhi
4. R.H.Perry, D.W. Green, Perry's Chemical Engineer's Handbook, McGraw Hill, New York
5. R.C. Patel, C.J. Karmchandani, Elements of Heat Engines Vol - II,III Acharya Book Depot., Vadodara
6. P .N .Ananthanarayan, Refrigeration & Air conditioning, Tata McGraw Hill
7. JAIN & JAIN Industrial Chemistry

**Rekayasa Protein (3 SKS) Mata Kuliah Pilihan****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan teknik- rekayasa genetika dan protein menerapkannya untuk kloning dan produksi protein

**Silabus**

- Pendahuluan
- Teknik-teknik docking protein
- Strategi tagging protein
- Design sintesis gen
- Stabilisasi enzim
- Eksplorasi molekul
- Rekayasa protein
- Studi kasus

**Prasyarat**

Kimia Organik

**Buku Ajar**

1. Protein Engineering in Industrial Biotechnology, Lilia Alberghina, harwood academic publisher, 2005
2. Proteins: Biotechnology and Biochemistry by Dr. Gary Walsh. Wiley
3. Protein engineering and design by Sheldon J. Park, Jennifer R. Cochran. CRC Press
4. Protein Engineering and Design by Paul R. Carey. Academic Press
5. Protein Engineering: Principles and Practice. Wiley-Liss

**Teknologi Herbal (3 SKS) Mata Kuliah Pilihan****Tujuan Pembelajaran**

Pada kahir perkuliahan mahasiswa:

1. Mampu membedakan antara herbal
2. Mampu menjelaskan teknik-teknik separasi herbal
3. Mampu membuat formulasi dasar herbal
4. Mampu menjelaskan regulasi herbal dan membedakannya dengan produk farmasi yang lainnya

**Silabus**

- Definisi dan konsep dasar Herbal
- Bahan Baku Herbal
- Teknologi separasi herbal
- Formulasi herbal
- Regulasi Herbal

**Prasyarat**

Kimia Organik

**Buku Ajar**

The Complete Technology Book on Herbal Perfumes & Cosmetics by H. Panda. National Institute of Industrial Research 2003

**Teknologi Penyimpanan dan Pengemasan (3 SKS) Mata Kuliah Pilihan**

**Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dasar teknik dan manajemen penyimpanan serta pengemasan, dengan memperhatikan mutu produk

**Silabus**

- Hidratasi
- Teknik penyimpanan bahan dan produk pangan
- Penyimpangan mutu bahan dan produk pangan
- Kontaminasi mikroba
- Tujuan dan fungsi pengemasan pangan
- Interaksi bahan pangan kemasan
- Jenis bahan kemasan

**Prasyarat**

Tidak Ada

**Buku Ajar**

Examining Food Technology by Anne Barnett. Heinemann Secondary, 1996

**Bioinformatika (3 SKS) Mata Kuliah Pilihan****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu memanfaatkan teknologi informasi untuk aplikasi rekayasa bioproses

**Silabus**

- Database
- Genomic
- Molecular Genetic
- Filogenik
- Struktur Protein
- Metabolism dan Jaringan

**Prasyarat**

Tidak ada

**Buku Ajar**

1. Bioinformatics by Shalini Suri. APH Publishing, 2006
2. Bioinformatics: A Primer by Charles Staben and Staben. Jones & Bartlett Publishers, 2005

**Teknologi Pelepasan Terkendali Obat (3 SKS) Mata Kuliah Pilihan****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip sistem pelepasan terkendali obat atau senyawa bioaktif untuk keperluan medis dan menggunakan prinsip-prinsip tersebut untuk penerapan teknologi pelepasan terkendali obat

**Silabus**

- Biomaterial polimerik yang mudah terdegradasi
- Berbagai teknik enkapsulasi obat dan senyawa bioaktif dalam nano/mikrosfer
- Difusi dan permeasi
- Strategi pelepasan terkendali
- Pembahasan kasus

**Prasyarat**

Kimia Organik

**Buku Ajar**

1. Saltzman, W.M., Drug Delivery: Engineering Principles for Drug Therapy, Oxford University Press, 2001.
2. Wen, H. and Park, K, ed., Oral Controlled Release Formulation Design and Drug Delivery, Wiley, 2010.

**Teknologi Obat dan Kosmetik (3 SKS) Mata Kuliah Pilihan****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu mendesain produk bioproses di industri pangan, farmasi, oleokimia, energi dan kosmetik

**Silabus**

- Definisi obat dan kosmetik
- Tipe-tipe kulit dan karakteristiknya
- Jenis-jenis kosmetik
- Etika dan regulasi obat dan kosmetik
- Teknologi pengembangan obat baru
- Teknologi proses di industri obat dan kosmetik
- Teknik pengemasan industri obat dan kosmetik

**Prasyarat**

Kimia Organik

**Buku Ajar**

1. Handbook of Cosmetic Science and Technology by Andre O. Barel, Marc Paye, Howard I. Maibach. INFRMA-HC 2009
2. Bidesign: The Process of Innovating Medical Technologies by Stefanos Zenios, Josh Makower

, Paul Yock , Todd J. Brinton, Uday N. Kumar, Lyn Denend, Thomas M. Krummel. Cambridge University Press 2009

**Biomaterial (3 SKS) Mata Kuliah Pilihan****Tujuan Pembelajaran**

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep teknologi material berbasis hayati serta mengaplikasikannya untuk kehidupan

**Silabus**

- Pendahuluan
- Struktur Padatan
- Karakterisasi Material
- Material Logam untuk Implant
- Material Biokeramik
- Komposit Biomaterial
- Sifat struktur kaitannya dengan biomaterial
- Respon jaringan terhadap implant biomaterial
- Penggantian Jaringan Tubuh Lunak
- Penggantian Jaringan Tubuh Keras
- Transplantasi
- Rekayasa Jaringan Biologi

**Prasyarat**

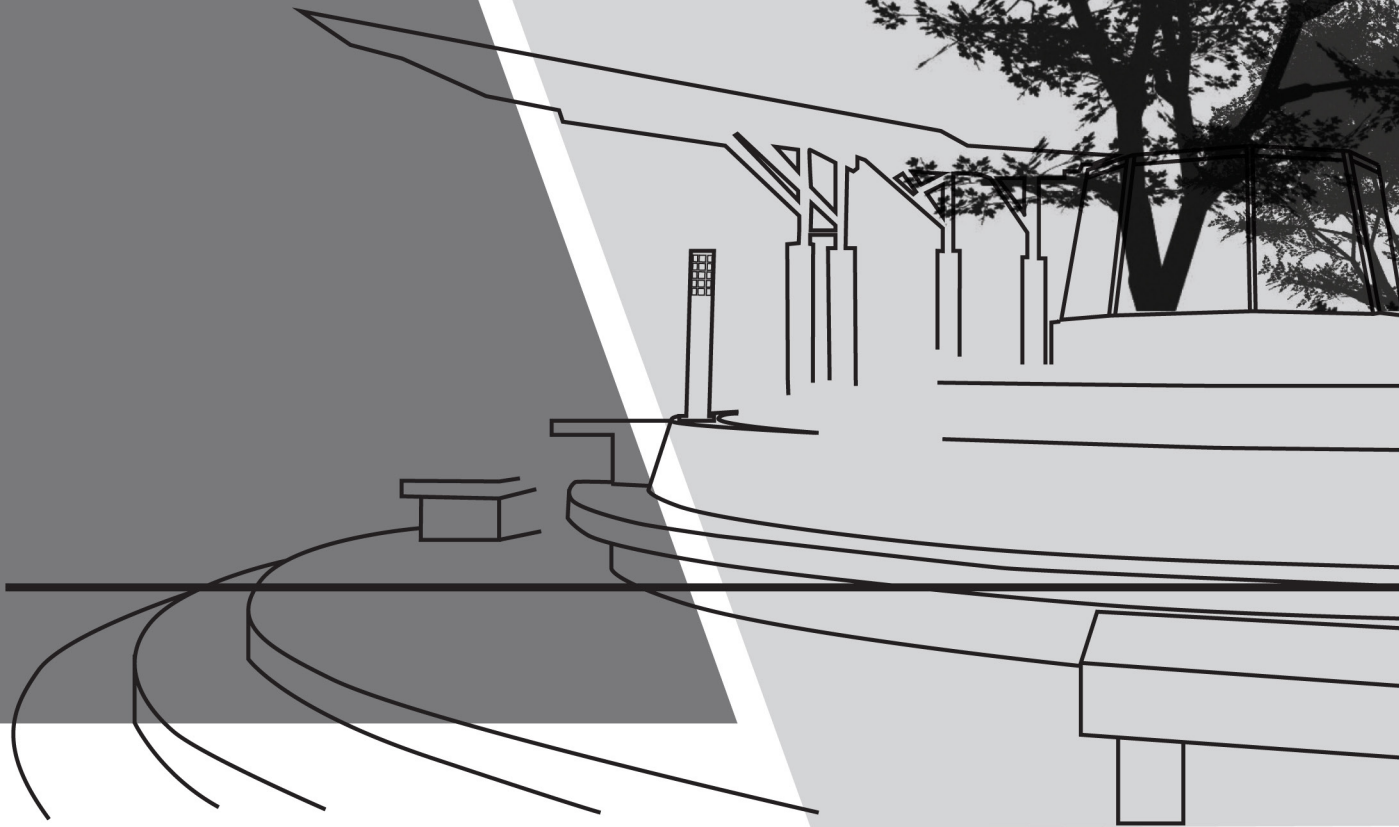
Tidak ada

**Buku Ajar**

1. Joon Park, R.S. Lakes. Biomaterials an Introduction, springer
2. Biomaterials: Principles and Applications by Joon B. Park, Joseph D. Bronzino. CRC Press



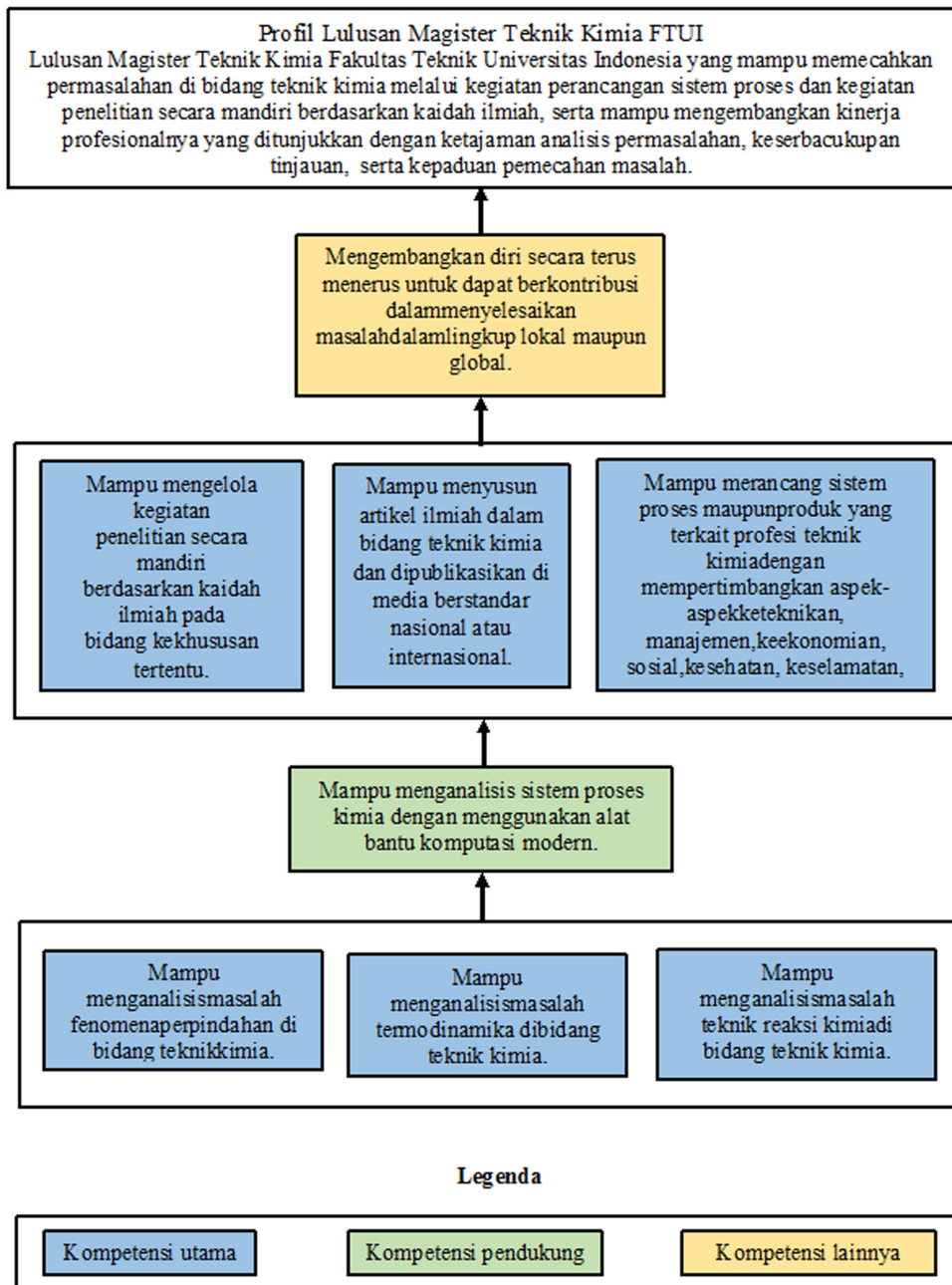
MASTER  
PROGRAM



## 6.5. PROGRAM MAGISTER TEKNIK KIMIA

## Spesifikasi Program

1	Institusi Pemberi Gelar	Universitas Indonesia	
2	Institusi Penyelenggara	Universitas Indonesia	
3	Nama Program Studi	Program Magister Teknik Kimia	
4	Jenis Kelas	Reguler, Khusus	
5	Gelar yang Diberikan	Magister Teknik (M.T)	
6	Status Akreditasi	BAN-PT: Akreditasi A	
7	Bahasa Pengantar	Indonesia dan Inggris	
8	Skema Belajar (Penuh Waktu/ Paruh Waktu)	Penuh Waktu	
9	Persyaratan Masuk	Lulusan S1/ sederajat	
10	Lama Studi	Designed for 2 years	
11	Jenis Semester	Jumlah Semester	Jumlah Minggu / Semester
	Reguler	4	17
	Pendek (Opsional)	-	-
12	<b>Profil Lulusan:</b> Lulusan jenjang Magister Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Indonesia (PSTK-FTUI) mampu memecahkan permasalahan di bidang teknik kimia melalui kegiatan perancangan sistem proses dan kegiatan penelitian secara mandiri berdasarkan kaidah ilmiah, serta mampu mengembangkan kinerja profesionalnya yang ditunjukkan dengan ketajaman analisis permasalahan, keserbacukupan tinjauan, serta kepaduan pemecahan masalah.		
13	<b>Daftar Kompetensi Lulusan:</b> 1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika dan sains dalam menyelesaikan masalah teknik kimia 2. Mampu menggunakan alat bantu teknik kimia modern 3. Mampu melakukan analisis masalah fenomena perpindahan di bidang teknik kimia 4. Mampu melakukan analisis masalah termodinamika di bidang teknik kimia 5. Mampu melakukan analisis masalah teknik reaksi kimia di bidang teknik kimia 6. Mampu melakukan kegiatan penelitian secara mandiri berdasarkan kaidah ilmiah pada bidang kekhususan tertentu 7. Mampu merancang sistem proses maupun produk yang terkait profesi teknik kimia dengan mempertimbangkan aspek-aspek keteknikan, manajemen, keekonomian, sosial, kesehatan, keselamatan, dan lingkungan 8. Mengembangkan diri secara terus menerus untuk dapat berkontribusi dalam menyelesaikan masalah dalam lingkup lokal maupun global		
13	<b>Komposisi Mata Ajar</b>		
No	Jenis Mata Ajar	SKS	Persentase
i	Mata Ajar Wajib	17	40 %
ii	Mata Ajar Peminatan	15	36 %
iii	Mata Ajar Pilihan	10	24 %
iv	Seminar dan Thesis	42	100 %
14	<b>Jumlah total SKS hingga kelulusan</b>		<b>42 SKS</b>





## STRUKTUR KURIKULUM S2 TEKNIK KIMIA

### Teknik Kimia Reguler asal S1 Teknik Kimia

KODE	MATA AJARAN	SKS
<b>Semester 1</b>		
ENCH802101	Peristiwa Perpindahan Lanjut	3
ENCH802102	Teknik Reaksi Kimia Lanjut	3
ENCH802103	Pemodelan Teknik Kimia Lanjut	3
ENCH802104	Metodologi Penelitian	3
	<b>Total SKS</b>	<b>12</b>
<b>Semester 2</b>		
ENCH802101	Peristiwa Perpindahan Lanjut	3
ENCH802102	Teknik Reaksi Kimia Lanjut	3
ENCH802103	Pemodelan Teknik Kimia Lanjut	3
ENCH802104	Metodologi Penelitian	3
	<b>Total SKS</b>	<b>12</b>
<b>Semester 3</b>		
ENCH800002	Pra Tesis	2
	Pilihan 4	3
	Pilihan 5	3
	<b>Total SKS</b>	<b>8</b>
<b>Semester 4</b>		
ENCH800003	Tesis	8
ENCH800004	Publikasi Ilmiah	2
	<b>Total SKS</b>	<b>10</b>
	<b>Total SKS 4 semester</b>	<b>42</b>

### Teknik Kimia Reguler asal S1 non-Teknik Kimia

KODE	MATA AJARAN	SKS
<b>Semester 1</b>		
Matrikulasi	Peristiwa Perpindahan	
Matrikulasi	Komputasi Numerik	
Matrikulasi	Teknik Reaksi Kimia 1	
	<b>Pilihan 1</b>	<b>3</b>
	<b>Pilihan 2</b>	<b>3</b>
	<b>Total SKS</b>	<b>6</b>
<b>Semester 2</b>		
Matrikulasi	Termodinamika Teknik Kimia	
ENCH802101	Peristiwa Perpindahan Lanjut	3
ENCH802102	Teknik Reaksi Kimia Lanjut	3
ENCH802103	Pemodelan Teknik Kimia Lanjut	3
ENCH802104	Metodologi Penelitian	3
	<b>Total SKS</b>	<b>12</b>
<b>Semester 3</b>		
ENCH801001	Termodinamika Teknik Kimia Lanjut	3
ENCH800002	Pra Tesis	2
	Pilihan 3	3
	Pilihan 4	3
	<b>Total SKS</b>	<b>11</b>

Semester 4		
ENCH801001	Termodinamika Teknik Kimia Lanjut	3
ENCH800002	Pra Tesis	2
	Pilihan 3	3
	Pilihan 4	3
	<b>Total SKS</b>	<b>11</b>
	<b>Total SKS 4 semester</b>	<b>42</b>

## Managemen Gas

KODE	MATA AJARAN	SKS
Semester 1		
ENCH801203	Eksplorasi dan Produksi Hidrokarbon	3
ENCH801202	Pengolahan Gas Bumi	3
ENCH801204	Manajemen Proyek Gas Bumi	3
ENCH801001	Termodinamika Teknik Kimia Lanjut	3
	<b>Total SKS</b>	<b>12</b>
Semester 2		
ENCH802201	Transportasi & Pemanfaatan GasBumi	3
ENCH802202	Keekonomian Gas Bumi	3
ENCH802203	Manajemen Resiko	3
ENCH802204	Manajemen Sistem Rekayasa	3
	<b>Total SKS</b>	<b>12</b>
Semester 3		
ENCH803201	Energi Berkelanjutan	3
ENCH803202	K3 dalam Industri Gas Bumi	3
ENCH800002	Pra Tesis	2
	<b>Total SKS</b>	<b>9</b>
Semester 4		
ENCH800003	Tesis	8
ENCH800004	Publikasi Ilmiah	2
	<b>Total SKS</b>	<b>10</b>
	<b>Total SKS 4 semester</b>	<b>42</b>

## MATA KULIAH PILIHAN

Kode	Mata Kuliah Pilihan Ganjil	Credit
ENCH801101	Teknologi Pangan	3
ENCH801102	Teknologi Herbal	3
ENCH801103	Material Komposit	3
ENCH801104	Sifat Termodinamika Hidrokarbon	3
ENCH801105	Teknologi Pelumas	3
ENCH801106	Teknik Pembakaran	3
ENCH801107	Katalisis Heterogen	3
ENCH803101	Industri Oleokimia	3
ENCH803102	Rekayasa Protein	3
ENCH803103	Termodinamika Terapan	3



ENCH803104	Sistem Dinamik	3
ENCH803105	Teknologi Kriogenik	3
ENCH803106	Teknologi Plasma dan Ozon	3
ENCH803107	Topik Khusus 1	3
ENCH803201	Energi Berkelanjutan	3

Kode	Mata Kuliah Pilihan Genap	Credit
ENCH802105	Teknologi Penyimpanan dan Pengemasan	3
ENCH802106	Bioinformatika	3
ENCH802107	Teknologi Obat dan Kosmetik	3
ENCH802108	Biomaterial	3
ENCH802109	Pengolahan Minyak Bumi	3
ENCH802110	Proses Petrokimia	3
ENCH802111	Teknologi Fotokatalisis	3
ENCH802112	Teknologi Polimer	3
ENCH802113	Pencegahan Pencemaran	3
ENCH802114	Eksplorasi dan Produksi Hidrokarbon	3
ENCH802115	Utilitas dan Pemeliharaan Pabrik	3
ENCH802116	Teknologi Pelepasan Terkendali Obat	3
ENCH802117	Analisis dan Sintesis Sistem Proses Kimia	3
ENCH802118	Teknologi Panas Bumi	3
ENCH802119	Kecakapan Pemecahan Masalah	3
ENCH802120	Topik Khusus 2	3
ENCH802201	Transportasi dan Pemanfaatan Gas Bumi	3
ENCH802203	Manajemen Resiko	3

**PERISTIWA PERPINDAHAN**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan konsep perpindahan momentum, energi dan massa serta menerapkannya dalam penyelesaian masalah

sistem proses mikroskopis dan makroskopis

**Silabus:** Viskositas dan mekanisme perpindahan momentum, distribusi kecepatan dalam aliran laminar, konduktivitas termal dan mekanisme perpindahan energi, distribusi temperatur dan konsentrasi dalam padatan dan aliran laminar, difusivitas dan mekanisme perpindahan massa, persamaan pengubah untuk sistem isothermal, perpindahan momentum pada aliran turbulen, perpindahan energi dan massa pada aliran turbulen, perpindahan antar dua fasa, neraca makroskopis sistem isothermal dan non-isothermal, neraca makroskopis sistem

multi-komponen.

**Prasyarat:** -

**Buku ajar:**

1. R.B. Bird, W.E. Stewart dan E.N. Lightfoot, Transport Phenomena, John Wiley, 1965.
2. Tosun, I., Modeling in Transport Phenomena: A Conceptual Approach, Elsevier, 2002.
3. J.R. Welty et al., Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, 3rd ed., Wiley, 2002.
4. Brodkey, R. S dan RC Hershey, Transport Phenomena, McGraw-Hill, 1998.

**TEKNIK REAKSI KIMIA 1**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan konsep kinetika kimia dan katalisis.

**Silabus:** Konsep dasar kinetika reaksi kimia, termodinamika reaksi kimia, eksperimen dan data kinetika, formulasi model kinetika, metode estimasi nilai konstanta model kinetika, analisis sensitivitas model kinetika, katalis dan pengaruh difusi eksternal & internal terhadap laju reaksi kimia, faktor efektifitas, efek perpindahan kalor pada reaksi katalitik.

**Prasyarat:** Kimia Fisik

**Buku ajar:**

1. Fogler, H.S., Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice-Hall, 3rd Ed., 1999
2. Fogler, H. S., and LeBlanc, Strategies for Creative Problem Solving, Prentice-Hall, 1995.
3. Levenspiel, O., Chemical Reaction Engineering, 2nd Ed., John Wiley & Sons., 1972.
4. K. J. Leidler, Chemical Kinetics, 3rd ed., Parper Publish, 1987.
5. Widodo, W.P., Slamet, Diktat Kuliah Kinetika dan Perancangan Reaktor Kimia, TGP-FTUI, 2002.

**TERMODINAMIKA TEKNIK KIMIA**

4 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu

menjelaskan prinsip-prinsip dasar yang berhubungan dengan sifat PVT dan sifat termodinamika senyawa murni dan campuran, neraca massa dan energi, siklus termodinamika, kesetimbangan fasa dan reaksi, serta mampu menerapkan strategi penyelesaian masalah untuk menyelesaikan pemicu termodinamika secara kelompok.

**Silabus:** Kecakapan melakukan penilaian; Hukum pertama termodinamika: energi dalam, entalpi, tabel kukus, neraca massa dan energi sistem tunak dan tak-tunak; Hukum kedua termodinamika dan

proses-proses siklik: pengertian entropi, siklus Rankine dan siklus refrijerasi; Sifat termodinamika senyawa murni dan campuran: besaran residual dan besaran molar parsial; Kesetimbangan: hukum Raoult dan kesetimbangan fasa cair-uap, koefisien aktifitas dan koefisien fugasitas sistem tak ideal, kesetimbangan reaksi kimia dan prinsip Le Chatelier; Simulasi proses: modulsifat termodinamika, modul kesetimbangan fasa, dan modul kesetimbangan reaksi.

**Prasyarat:** -

**Buku ajar:**

1. J. M. Smith, H.I.C. van Ness, and M. M. Abbott, Introduction for Chemical Engineering Thermodynamic, 5th ed., McGraw-Hill, 1996.
2. Donald R. Woods, Problem-based Learning: How to gain the most PBL, 1994, Mc-Master University, Hamilton, ON L8S 4L8.
3. Mulia, K dan Wulan, PPDK, Buku Ajar Termodinamika Teknik Kimia.

### KOMPUTASI NUMERIK

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menyelesaikan problem-problem matematis dengan menggunakan metode numeris: metode menghitung akar satu persamaan aljabar tidak linear, metode menghitung sistem persamaan aljabar linear, metode menghitung sistem persamaan aljabar tidak linear, regresi, integrasi numeris, diferensiasi numeris.

**Silabus:** Solusi persamaan aljabar tidak linear tunggal, solusi sistem persamaan aljabar linear, solusi sistem persamaan aljabar tidak linear, regresi, integrasi numeris, diferensiasi numeris.

**Prasyarat:** Kalkulus

1. Bismo, S. dan Muharam, Y., Metode Numerik & Komputasi dengan FORTRAN dan Pascal, 2011.
2. Constantinides, A. 1. dan Mostouvi, N., Numerical Methods for Chemical Engineers with MATLAB Applications, Prentice Hall, 1999.

### PERISTIWA PERPINDAHAN LANJUT

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu

memahami peristiwa perpindahan momentum, massa dan kalor secara simultan dan mampu mengaplikasikannya pada unit proses yang melibatkan aliran fasa tunggal atau fasa jamak.

**Silabus:** Kaji ulang teori perpindahan momentum, massa dan kalor secara simultan; analisis dan aplikasi sistem fase tunggal: mixing dan dispersi; analisis dan aplikasi sistem multifasa: fasa gas-cair, gas-padat, cair-cair, cair-padat, gas-cair-padat.

**Prasyarat:** Peristiwa Perpindahan.

**Buku ajar:**

1. Bird R.B., Stewart, W.E. dan Lightfoot, E.N., Transport Phenomena, John Wiley & Sons, 2002.
2. Tosun, I., Modelling in Transport Phenomena, Elsevier, 2002.
3. Griskey, R.G., Transport Phenomena and Unit Operation: A Combined Approach, John Wiley & Sons, 2002.
4. Brodkey, R.S. dan Hershey, H.C., Transport Phenomena: A Unified Approach, McGraw-Hill, 1988.

### TEKNIK REAKSI KIMIA LANJUT

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menganalisis fenomena kinetika kimia, data kinetik reaksi untuk menentukan persamaan

laju reaksi mekanistik; Mampu merancang dan menganalisis kinerja reaktor kimia tak ideal fasa homogen dan fasa jamak.

**Silabus:** Termodinamika reaksi; definisi dan konsep dasar: laju reaksi, persamaan laju reaksi, persamaan Arrhenius; pemodelan reaksi dan analisis data untuk penentuan persamaan laju reaksi; pengenalan katalis heterogen padat-gas; penurunan persamaan laju reaksi dan data reaksi katalitik heterogen padat-gas; efek difusi dan perpindahan kalor pada interpretasi data reaksi katalitik, perancangan reaktor batch dan CSTR (isothermal, non-isothermal); perancangan reaktor PFR dan PBR (isothermal, non-isothermal); perancangan reaktor bola dan membran; perancangan reaktor katalitik heterogen padat-gas dengan *interstage cooler/heater*; perancangan reaktor untuk reaksi jamak dan MSS (*multiple steady state*); perancangan reaktor non-ideal (*residence time distribution*).

**Prasyarat:** Teknik Reaksi Kimia 2

**Buku ajar:**

1. Fogler, H.S., Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice-Hall, 4th Ed., 2006.
2. Smith, J.M., Chemical Engineering Kinetics, 3rd ed., 1981, McGraw-Hill.
3. Thomas, JM, and Thomas WJ., Principles and Practice of Heterogeneous Catalysis, VCH Weinheim, 1997.

## TERMODINAMIKA TEKNIK KIMIA LANJUT

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar termodinamika, sifat

fluida, kesetimbangan fasa dan reaksi serta mampu mengaplikasikannya untuk memecahkan permasalahan teknik kimia.

**Silabus:** Analisis sistem menggunakan berbagai bentuk hukum pertama dan kedua, jejaring persamaan termodinamika untuk sifat-sifat termodinamika, persamaan keadaan, kesetimbangan fasa fluida, kesetimbangan reaksi kimia.

**Prasyarat:** Termodinamika Teknik Kimia

**Buku ajar:**

1. Kyle, B.G., Chemical and Process Thermodynamics, 2nd ed., Prentice Hall, 1992.
2. Hand-out Kuliah.
3. Smith J.M. dan van Ness, H.C., Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 4th ed., McGraw-Hill, 1985.
4. Callen, H.B., Thermodynamics and An Introduction to Thermostatistics, 2nd ed., John Wiley and Sons, 1985.

## PEMODELAN TEKNIK KIMIA LANJUT

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu

mengembangkan model fisikokimia sistem-sistem proses kimia dan menyelesaikannya dengan menggunakan metode numerik berbantuan bahasa pemrograman.

**Silabus:** Pemodelan empiris dan fisikokimia sistem proses kimia; sistem persamaan aljabar linier

125

dan aljabar tidak linier; persamaan diferensial biasa: problem nilai awal dan problem nilai batas; persamaan diferensial parsial.

**Prasyarat:** Komputasi Numerik

**Buku ajar:**

1. Bismo, S. dan Muharam, Y., Metode Numerik & Komputasi dengan FORTRAN dan Pascal, 2011.
2. Constantinides, A. dan Mostouvi, N., Numerical Methods for Chemical Engineers with MATLAB Applications, Prentice Hall, 1999.
3. Davis, M.E., Numerical Methods and Modeling for Chemical Engineer, JohnWiley & Sons, New York, 1984.
4. Rice, G.R. dan Duong D.D., Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, John Willey & Sons, New York, 1995.
5. Tosun, I., Modeling in Transport Phenomena: A Conceptual Approach, Elsevier, 2002.

### METODOLOGI PENELITIAN

2 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu

menentukan metode yang tepat untuk kegiatan penelitian serta menuangkan ide, proses dan hasil penelitian ilmiah secara lisan dan tertulis.

**Silabus:** Pendahuluan, teknik mengidentifikasi permasalahan dan menyusun hipotesa, berpikir logis dan kritis, teknik menulis ilmiah, teknik menulis proposal riset, teknik mendesain riset, teknik presentasi, teknik mengumpulkan data, menganalisisnya dan mempresentasikannya.

**Prasyarat:** Mahasiswa pernah mengambil minimal 12 SKS (nilai minimum D) dengan IPK 2,0.

**Buku ajar:**

1. Handout.
2. Format Penyusunan Usulan Penelitian dari berbagai instansi.

### SEMINAR

2 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menuangkan ide, proses dan hasil penelitian

ilmiah secara lisan dan tertulis.

**Silabus:** Pendahuluan, teknik mengidentifikasi permasalahan dan menyusun hipotesa, berpikir logis dan kritis, teknik menulis ilmiah, teknik menulis proposal riset, teknik mendesain riset, teknik presentasi, teknik mengumpulkan data, menganalisisnya dan mempresentasikannya.

**Prasyarat:** -

**Buku ajar:** -

### TESIS

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mampu merancang,

melakukan, dan menganalisis riset di bidang

teknik kimia; menyampaikan hasil riset dalam bentuk tulisan dan lisan.

**Silabus:** Materi tesis sesuai dengan topik penelitian yang diambil.

**Prasyarat:** Sesuai dengan peraturan.

**Buku ajar:**

Buku petunjuk praktis pelaksanaan MK Tesis, Depok, 1999.

## EKSPLORASI DAN PRODUKSI HIDROKARBON

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan konsep keekonomian minyak dan gas bumi serta menganalisis keekonomian eksplorasi dan produksi minyak dan gas bumi.

**Silabus:** Pengenalan Industri hidrokarbon, *life cycle* pengembangan lapangan, pembentukan hidrokarbon dan sifat hidrokarbon serta reservoir, eksplorasi hidrokarbon: geologi, geofisik, dan pengeboran, *appraisal* lapangan, pengembangan reservoir, pengembangan pengeboran, produksi hidrokarbon, HSE, keekonomian hidrokarbon dan kontrak, batubara dan unconventional hidrokarbon (CBM, *shale gas*, dan gas hidrat).

**Prasyarat:** -

**Buku ajar:**

1. Frank Jahn et al, 2008, Hydrocarbon Exploration and Production, Developments in Petroleum Science, second edition.
2. Babusiaux et al, 2004, Oil and Gas Exploration and Production. Reserves, Cost and Contracts, IFP-Technip.
3. M. Kelkar, 2008, Natural Gas Production Engineering, Pennwell Publications.
4. Norman J. Hyne, 2001, Nontechnical Guide to Petroleum Geology, Exploration, Drilling and Production, Pennwell Books, 2 edition.

## PENGOLAHAN GAS BUMI

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu mesintesis proses pengolahan gas bumi, mensimulasikannya dan menganalisisnya.

**Silabus:** Teknologi pengolahan gas bumi: *gas-condensate separation, acid gas removal, gas dehydration, mercury removal, sulfur recovery.*

**Prasyarat:** -

**Buku ajar:**

1. Maddox, R.N. and Morgan, D.J., Gas conditioning and processing, Vol 4: Gas treating and sulfur recovery, Campbell Petroleum Series, 1998.
2. Kohl, A. and Nielsen, R., Gas purification, 5th Ed, Gulf Publishing Company, 1997.
3. Kidnay, A.J. and Parrish, W.R., Fundamentals of natural gas processing, Taylor & Francis, 2006.

## MANAJEMEN PROYEK GAS BUMI

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mampu melakukan penerapan manajemen proyek pada bidang pekerjaannya dengan baik dan dapat menerapkannya pada bidang lain di luar bidangnya.

**Silabus:** Konsep Proyek-Produksi, Project Life Cycle, Project Selection, Project Planning, Project Implementation, Project Completion & Evaluation.



**Prasyarat:** -

**Buku ajar:**

Suharto, Imam, Manajemen Proyek, 1990

### MANAJEMEN RESIKO

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa dapat menjelaskan manajemen resiko dan menerapkannya dalam suatu kajian resiko.

**Silabus:** Pengenalan resiko, prinsip dasar dan petunjuk mengenai resiko, standar manajemen resiko, pengkajian resiko, analisa resiko, analisis resiko dan simulasi, simulasi resiko dengan metode Monte Carlo, simulasi resiko menggunakan piranti lunak *crystal ball*.

**Prasyarat:** -

**Buku ajar:**

J. F. A. Stoner, Management, 1986.

### MANAJEMEN SISTEM REKAYASA

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan sistem analisis, simulasi, dan proses-proses yang terkait hingga menjadi sebuah produk teknik yang sesuai dengan kebutuhan konsumen.

**Silabus:** desain, manufaktur, dan pengoperasian sistem yang kompleks merupakan suatu tantangan utama dari manajer saat ini. Sistem yang demikian ini, jadwal yang berat serta batasan keuangan disertai dengan tekanan dalam perkembangan teknologi, memerlukan alat bantu baru untuk perencanaan proyek, pengorganisasian, dan pengontrolan. Mata

ajaran ini memberikan pengetahuan yang esensial untuk manajemen pengembangan sistem yang baru maupun sistem kompleks yang termodifikasi. Mata ajaran ini juga memberikan secara singkat prinsip strategi pemasaran; penentuan hubungan antara nilai superior versus harga. Aspek-aspek strategis dari pemasaran serta bagaimana hal ini dihubungkan dengan fungsi-fungsi dasar pemasaran, seperti: penjualan dan promosi.

**Prasyarat:** -

**Buku ajar:** -

### ENERGI BERKELANJUTAN

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan energi dengan aspek sosial, ekonomi dan lingkungan serta konsep keberlanjutan, dan mampu menganalisis kinerja tekno-ekonomi dan keberlanjutan terutama sistem energi fosil, baru dan terbarukan.

**Silabus:** Konsep keberlanjutan dan energi berkelanjutan, hirarki energi, keterkaitan energi dengan ekonomi, lingkungan dan sosial, kebijakan energi, analisis keberlanjutan energi (LCA, *sustainability index*), perubahan iklim dan gas rumah kaca, energi fosil, sistem konversi energi dan penyimpanan energi, energi baru dan terbarukan (hidrogen sel bahan bakar energi nuklir, energi surya, energi angin dan laut, energi air, bioenergi, energi panas bumi), dan efisiensi dan konservasi energi, dan *carbon capture* dan *storage*.

**Prasyarat:** Termodinamika Teknik Kimia atau Rekayasa Biokimia.

**Buku ajar:**

1. Jefferson W. Tester, 1. et al., Sustainable energy: Choosing among Options, MIT Press, 2005.

2. Godfrey Boyle, et al., Energy Systems and Sustainability: Power for a Sustainable Future, Oxford University Press, 2003.
3. John Randolph and Gilbert M. Masters, Energy for Sustainability: Technology, Planning, Policy, Island Press; 1st edition, 2008.
4. Sustainable Energy - Without the Hot Air, UIT Cambridge Ltd.; 1 edition, 2009.
5. Martin Kaltschmitt, Wolfgang Streicher, Andreas Wiese, Renewable Energy: Technology, Economics and Environment, Springer, 1st ed., 2007.
6. DeSimone et al, Eco-Efficiency. The Business Link to Sustainable Development, MIT Press, 1997.
7. Miller, G. T., Environment Science. Sustaining Earth, Wardworld Publish Co. 1993.

### METODOLOGI PENELITIAN DAN SEMINAR

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menentukan metode yang tepat untuk kegiatan penelitian serta menuangkan ide, proses dan hasil penelitian ilmiah secara lisan dan tertulis.

**Silabus:** Pendahuluan, teknik mengidentifikasi permasalahan dan menyusun hipotesa, berpikir logis dan kritis, teknik menulis ilmiah, teknik menulis proposal riset, teknik mendesain riset, teknik presentasi, teknik mengumpulkan data, menganalisisnya dan mempresentasikannya.

**Prasyarat:** Mahasiswa pernah mengambil minimal 12 SKS (nilai minimum D) dengan IPK 2,0

**Buku ajar:**

1. Handout
2. Format Penyusunan Usulan Penelitian dari berbagai instansi

### K3 DALAM INDUSTRI GAS BUMI

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu mengidentifikasi kondisi K3 dalam industri

gas bumi dan mengusulkan cara-cara penanggulangan permasalahan K3 dengan memperhatikan peraturan perundang-undangan keselamatan kerja dan peraturan yang berkaitan dengan lingkungan kerja.

**Silabus:** Undang-undang dan peraturan yang berkaitan dengan keselamatan kerja, standar nasional dan internasional yang terkait dengan analisis keselamatan kerja, Dual-function chemicals, Hazard Identification and Risk Assasment (HIRA), Hazard Identification (HAZID) dan Hazard Operatibility Study (HAZOPS).

**Prasyarat:** -

**Buku ajar:**

1. Undang-undang keselamatan kerja No.1 tahun 1970.
2. Peraturan Menteri Tenaga Kerja, Pedoman Teknis Audit Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, 1996.
3. International Labour Office, Prevention of Major Industrial Accidents, 1991.
4. Chemical Process Safety Modules.

**PENCEGAHAN PENCEMARAN**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu

menjelaskan konsep-konsep pencegahan pencemaran dan mampu merancang sistem pengelolaan limbah.

**Silabus:** Perkenalan konsep pencegahan pencemaran, garis besar pengolahan air limbah dan per-aiapannya, pengolahan air limbah secara fisika, hayati, & kimia serta unit operasi, bioremediasi, bioseparasi dan biodegradasi, proses oksidasi lanjut, penanganan limbah gas, penanganan limbah B3, penanganan limbah padat, pengolahan limbah cair, gas, secara konvensional.

**Prasyarat:** Teknik Reaksi Kimia 1**Buku ajar:**

1. Freeman, H. M., *Industrial Pollution Prevention Handbook*, McGraw-Hill, New York, 1995.
2. Eckenfelder, W.W. Jr., *Industrial Water Pollution Control*. 3rd ed. McGraw-Hill International Editions, New York, 2000.
3. Metcalf & Eddy. (Revised by Tchobanoglous, G. & F. L. Burton). *Waste Water Engineering: Treatment, Disposal, Reuse*, 3rd ed., McGraw-Hill, Singapore, 1991.
4. Heinson R. J. & R. L. Kabel. *Source and Control of Air Pollution*. Prentice Hall. New Jersey. 1999.
5. Peraturan Perundang-undangan tentang pencegahan pencemaran dan pengelolaan limbah.

**UTILITAS DAN PEMELIHARAAN PABRIK**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep pengolahan air limbah, pembuatan uap air dan penggunaannya, serta siklus efrigerasi. Dapat menjelaskan peralatan yang berbeda yang digunakan untuk mengoperasikan kilang proses dengan utilitas yang berbeda serta perhitungannya. Memahami konsep dasar perhitungan pembuatan uap air, operasi psikometrik dan refrigerasi. Dapat menjelaskan strategi pemeliharaan yang ditujukan untuk mengatasi masalah yang berhubungan untuk kerusakan alat.

**Silabus:** Pendahuluan Utilitas, Utilitas air dan uap air, Utilitas Refrigerasi, Utilitas udara dan lainnya, Pendahuluan Pemeliharaan, Pertimbangan desain peralatan proses, Desain dan operasi Peralatan Termal, Desain dan Operasi Peralatan Fluida, Degradasi dan penilaian peralatan proses, Sistem peralatan & perpipaan: kegagalan, pencegahan & perbaikan, Inpeksi pabrik dan pemeliharaan,

Operasi dan pemeliharaan, Prosedur umum untuk pemeliharaan peralatan.

**Prasyarat:** -**Buku ajar:**

1. P. L. Balleney, *Thermal Engineering*, Khanna Publisher New Delhi.
2. S.T. Powel, *Industrial Water Treatment*, McGrawHill, New York.
3. Chattopadhyaya, *Boiler operations*, Tata McGraw-Hill, New Delhi.
4. R.H. Perry, D.W. Green, *Perry's Chemical Engineer's Handbook*, McGraw-Hill, New York.
5. R.C. Patel, C.J. Karmchandani, *Elements of Heat Engines Vol - II, III*, Acharya Book Depot, Vadodara.
6. P.N. Ananthanarayan, *Refrigeration & Air conditioning*, Tata McGraw-Hill, New Delhi.

**SISTEM DINAMIK**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu membangun model dinamik sistem proses, biologi, industri, sosial dan ekonomi.

**Silabus:** Pengantar sistem dinamik, *causal loop*, model dan validasi, analisis, studi kasus.

**Prasyarat:** Komputasi Numerik

**Buku ajar:**

1. Forrester, J. W., 2002, *Principles of Systems*, Productivity Press.
2. Goodman, Michael R., 1998, *Study Notes in System Dynamics*, Productivity Press.
3. Richardson, George P. and Pugh III, Alexander L., 1999, *Introduction to System Dynamics Modeling*, Pegasus Communications.
4. Andersen, David, etc., *Introduction to Computer Simulation - A System Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, McGraw-Hill.

### ANALISIS DAN SINTESIS PROSES KIMIA

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menganalisis dan mensintesis sistem proses kimia secara terpadu dari aspek teknis dan ekonomi.

**Silabus:** Strategi sintesis dan analisis proses, pengembangan konsep desain dan penentuan flowsheet terbaik, pendahuluan optimisasi proses, retrofit proses, penggunaan *computer-aided design* untuk simulasi dan analisis sistem proses.

**Prasyarat:** Simulasi Proses Kimia

**Buku ajar:**

1. James M Douglas, *Conceptual Design of Chemical Process*, McGraw-Hill International Edition, 1988.
2. Hartman, Klaus, and Kaplick, Klaus, *Analysis and Synthesis of Chemical Process Systems*.
3. Lorenz T Biegler, *Systematic Methods of Chemical Process Design*, Prentice Hall Inc., 1997.

### TEKNIK PEMBAKARAN

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan kimia dan fenomena fisis pembakaran, serta menyelesaikan permasalahan pada proses pembakaran.

**Silabus:** Temperatur nyala adiabatik, kimia pembakaran, waktu tunda ignisi, batas flamibilitas, nyala *premix* dan *non-premix* laminar, nyala *premix* dan *non-premix* turbulens, aplikasi pembakaran.

**Prasyarat:** Peristiwa Perpindahan, Termodinamika, Teknik Reaksi Kimia 1.

**Buku ajar:**

1. Warnatz, J., Maas U. dan Dibble, R.W., *Combustion: Physical and Chemical Fundamentals, Modeling and Simulation, Experiments and Pollutant Formation*, 2nd ed., Springer, Heidelberg, 1999.
2. Turns, S.R., *An Introduction to Combustion: Concept and Application*, 2nd ed., McGraw-Hill, 2000.
3. Glassman, I., *Combustion*, Academic Press, 1997.
4. El-Mahallawi, *Combustion -Fundamentals and Technology of Combustion*, El-Mahallawi, 2002.
5. Williams, *Combustion Theory*, 1985.

**TEKNOLOGI KRIOGENIK**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan proses menghasilkan cairan kriogenik dan sistem peralatan utama serta instrumentasinya dan mampu menjelaskan aspek-aspek penting dalam sistem penyimpanan dan transportasi cairan kriogenik.

**Silabus:** Sejarah dan perkembangan kriogenik, lingkup kerja kriogenik. Pendinganan dan pencairan gas bumi, udara, oksigen nitrogen, helium, neon dan argon.

**Prasyarat:** Termodinamika teknik kimia

**Buku ajar:**

Timmerhaus, K.D., *Cryogenic Process Engineering*, Plenum Press 1989, New York.

**TEKNOLOGI PLASMA DAN OZON**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena fisika dan kimia pembentukan plasma dan pelepasan energi elektromagnetis dan penggunaan teknologi plasma dan ozon.

**Silabus:** Fenomena-fenomena dasar dan proses-proses fisika-kimiawi dari gas yang diberi muatan listrik (*corona discharge*), proses pembentukan atau pembangkitan ozon, peranan dan penggunaan teknologi plasma dan ozon dalam proses-proses teknik kimia, potensi teknologi ozon dalam teknologi pengendalian pencemaran lingkungan, pembuatan modul alat pembangkit ozon.

**Prasyarat:** Fisika Listrik Magnet

**Buku Ajar:**

1. E.T. Protasevich, *Cold Non-Equilibrium Plasma*, Cambridge International science Publishing, Cambridge, 1999.
2. Rice, R.G., dan M.E. Browning, *Ozone Treatment of Industrial Wate Water*, Notes Data Cor-  
poraion, Park Ridyl, 1981.
3. Metcalf & Eddy, Inc. (Tchobano-glous, G., dan F. L. Burton), *Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, and Reuse*, McGraw-Hill Book. Co., Singapore, 1991.

**TEKNOLOGI FOTOKATALISIS**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan fenomena proses fotokatalisis, baik dari aspek termodinamika, kinetika, material katalis, maupun aplikasinya; serta mengaplikasikan konsep dasar dan fenomena proses fotokatalisis pada berbagai permasalahan keseharian yang sederhana, terutama yang terkait dengan lingkungan, kesehatan, energi dll.

**Silabus:** Konsep dasar proses fotokatalisis, Termodinamika dan kinetika proses fotokatalisis, Material fotokatalis semikonduktor, Parameter-parameter dasar proses fotokatalisis, Rekayasa Nanomaterial Fotokatalis, Aplikasi fotokatalisis untuk degradasi polutan organik dan logam berat, Aplikasi fotokatalisis untuk *self-cleaning* & anti kabut, Aplikasi fotokatalisis untuk disinfeksi (*anti-bacterial* dan terapi kanker), Intensifikasi Proses Fotokatalisis, Rekayasa detoksifikasi solar secara fotokatalitik, Aplikasi fotokatalisis untuk rekayasa '*daily life tools*' (alat perangkap nyamuk, purifikasi udara, dll)

**Prasyarat:** Teknik Reaksi Kimia 1

**Buku ajar:** -

**PENGOLAHAN MINYAK BUMI**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai tahapan-tahapan proses dan berbagai teknologi pengolahan minyak bumi serta menghubungkannya dengan umpan yang digunakan.

**Silabus:** Pendahuluan terminologi, komposisi minyak bumi, sifat-sifat termal minyak bumi, proses kimia pengolahan minyak bumi, proses distilasi, hidrogenasi dan dehidrogenasi, proses perengkahan, proses-proses reforming, pengolahan gas dan produk ringan minyak bumi, *product improvement*.

**Prasyarat:** Mekanika Fluida dan Partikel, Perpindahan Kalor, Perpindahan Massa.

**Buku ajar:**

1. James G. Speight, *The Chemistry and Technology of Petroleum*, Marcel Dekker, 1991.
2. D. S. J. Jones, *Elements of Petroleum Processing*, John Wiley & Sons

## PROSES PETROKIMIA

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan produk petrokimia dan potensi bahan baku, industri hulu/hilir, jalur produksi petrokimia (*olefin center*, *aromatic center*, dan jalur metana) dan proses utama produksi beberapa industri petrokimia melalui jalur metana, olefin dan aromatik; mampu menganalisis dampak proses industri dan produk petrokimia terhadap lingkungan.

**Silabus:** Sejarah umum perkembangan produk petrokimia dan potensi bahan baku, lingkup industri petrokimia, klasifikasi proses petrokimia, jenis dan proses pengolahan bahan mentah menjadi produk petrokimia, proses detail berbagai industri petrokimia: *olefin center*, *aromatik center* dan jalur metana, dampak lingkungan industri dan produk petrokimia.

**Prasyarat:** Kimia Organik

**Buku ajar:**

1. Martyn V. Twigg, *Catalyst Handbook*, 2<sup>nd</sup> Ed., Wolfe Pub. Ltd.
2. Lewis T. Hatch, Sami Matar, *From Hydrocarbon to Petrochemical*.
3. Wells, Margaret G., *Handbook of Petrochemicals and Processes*, Gower Publishing Company Ltd., 1991.

## TEKNOLOGI POLIMER

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar pembuatan dan karakteristik polimer sehingga dapat mengikuti perkembangan teknologi terkini.

**Silabus:** Konsep polimer dan karakteristik polimer, Sintesa/polimerisasi, Kinetika polimerisasi, Larutan polimer, Karakterisasi, Proses pembuatan plastik.

**Prasyarat:** Kimia Organik

**Buku ajar:**

1. R. J. Lovell, *Introduction to Polymers*, P.A. Lovell, Chapman & Hall.
2. R.B. Seymour, *Polymers for Engineering Applications*, ASM International.
3. F.W. Billmeyer, *Textbook of Polymer Science*, Wiley.
4. R. J. Crawford, *Plastic Engineering*, Pergamon Press.
5. Donald R. Woods, *Problem-based Learning: How to gain the most PBL*, 1994, Mc-Master University, Hamilton, ON L8S 4L8.

## MATERIAL KOMPOSIT

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik material komposit, mampu membandingkannya dengan material konvensional, mampu menjelaskan proses manufaktur dan perkembangan riset material komposit.

**Silabus:** Kedudukan material komposit dalam ilmu bahan secara umum, karakteristik umum material komposit, jenis komposit berdasarkan komponen penyusun, jenis-jenis matriks polimer dan *reinforcement*, peranan *surface treatment* dalam kekuatan material komposit, proses manufaktur, *durability*, proses penyambungan dan perbaikan material komposit, *code* dan standard untuk aplikasi material komposit, perkembangan riset material komposit.

**Prasyarat:** Kimia Organik

**Buku ajar:**

1. Fiber-reinforced Composites. (Material, Manufacturing and Design), P.K. Mallick, Marcel Dekker, Inc., 1993.
2. Handbook of Plastic, Elastomers, and Composites, 3rd ed., Charles A. Harper, McGraw-Hill, 1996.
3. Reinforced Plastics - Theory and Practice, 2nd ed., M. W. Gaylord, Changers Books, 1974.

## BIOMATERIAL

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dan konsep teknologi material berbasis hayati serta kajian LCA (*life cycle assesment*), bahan-bahan organik dan inorganik untuk bahan biomaterial, mengaplikasikan dan mengembangkan pengetahuan tentang bahan biomaterial untuk kehidupan.

**Silabus:** Pendahuluan, Struktur Padatan, Karakterisasi Material, Material Logam untuk Implant, Materail Biokeramik, Komposit Biomaterial, Sifat struktur kaitannya dengan biomaterial, Respon jaringan terhadap implant biomaterial, Penggantian Jaringan Tubuh Lunak, Penggantian Jaringan Tubuh Keras, Transplantasi, Rekayasa Jaringan Biologi.

**Prasyarat:** -

**Buku ajar:**

1. Joon B. Park, R.S. Lakes. Biomaterials an Introduction, Springer.
2. Joon B. Park, Joseph D. Bronzino. Biomaterials: Principles and Applications. CRC Press.

## TERMODINAMIKA TERAPAN

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan termodinamika berdasarkan tinjauan menyeluruh termasuk aspek-aspek fundamental termodinamika, eksper imental, dan *green chemistry*, berdasarkan informasi dari jurnal ilmiah terkini.

**Silabus:** Telaah kasus-kasus termodinamika industrial, misalnya proses-proses siklik, kesetimbangan fasa dan kesetimbangan reaksi kimia untuk merekayasa proses dan produk; pelarut ramah lingkungan seperti CO<sub>2</sub> superkritis dan *ionic liquid*.

**Prasyarat:** Termodinamika Teknik Kimia

**Buku ajar:**

1. Referensi yang relevan dengan permasalahan yang diberikan.
2. Mulia, K dan Wulan, PPDK, Buku Ajar Termodinamika Teknik Kimia.



3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa memiliki ketrampilan untuk memprediksi besaran sifat termodinamika hidrokarbon serta kondisi fasanya, baik secara perhitungan manual maupun menggunakan *software*.

**Silabus:** Pendahuluan sifat termodinamika hidrokarbon, konsep dasar termodinamika, korelasi data P-V-T, sifat fisika hidrokarbon cair, perhitungan pendukung sifat termodinamika, sifat uap-cair sistem dua fasa, sifat sistem hidrokarbon-air, spesifikasi produk.

**Prasyarat:** Termodinamika Teknik Kimia

**Buku ajar:**

1. Wayne C. Edmister, Byung Ik Lee, Applied hydrocarbon thermodynamics, Volume 1, Gulf Publishing Company (1988), Houston, Texas.
2. John M. Campbell, Gas Conditioning and Processing, Vol. 1, 8th Edition Campbell Petroleum Series 2001.

### TEKNOLOGI PELUMAS

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja pelumasan, tipe pelumas, serta berbagai variabel yang mempengaruhi kualitas pelumas.

**Silabus:** Prinsip pelumasan berdasarkan fenomena friksi dan keausan, mode pelumasan: hidrodinamik dan elastohydrodynamic; pelumas: mineral, sintetik, dan nabati; aditif, formulasi, degradasi, kontaminasi, dan pemeliharaan pelumas; perkembangan teknologi pelumas terkini.

**Prasyarat:** Kimia Organik

**Buku Ajar:**

1. E. Richard Booster, Handbook of Lubricant: Theory and Practice of Tribology, Vol. I, Vol. II, Vol. III, CRC Press (1984), Inc., Boca Raton, Florida
2. Mervin H. Jones, Industrial Tribology: The Practical Aspect of Friction, Lubricant, and Wear., Elsevier Scientific Publishing Co., New York, 1983.
3. J. Halling, Principle of Tribology, Macmillan Press Ltd., London, 1978.
4. Handout.

### TEKNOLOGI PELEPASAN TERKENDALI OBAT

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip sistem pelepasan terkendali obat atau senyawa bioaktif untuk keperluan medis dan menggunakan prinsip-prinsip tersebut untuk penerapan teknologi pelepasan terkendali obat.

**Silabus:** Biomaterial polimerik yang mudah terdegradasi, berbagai teknik enkapsulasi obat dan senyawa bioaktif dalam nano/mikrosfer, difusi dan permeasi, strategi pelepasan terkendali, pembahasan kasus.

**Prasyarat:** Kimia Organik

**Buku ajar:**

1. Saltzman, W.M., Drug Delivery: Engineering Principles for Drug Therapy, Oxford University Press, 2001.
2. Wen, H. and Park, K, ed., Oral Controlled Release Formulation Design and Drug Delivery, Wiley, 2010.



**TEKNOLOGI OBAT DAN KOSMETIK**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan industri farmasi dan kosmetik, membedakan antara kosmetik dan obat, regulasi obat dan kosmetik, teknik-teknik bioproses yang digunakan di Industri farmasi dan kosmetik.

**Silabus:** Definisi obat dan kosmetik, Tipe-tipe kulit dan karakteristiknya, Jenis-jenis kosmetik, Etika dan regulasi obat dan kosmetik, Teknologi pengembangan obat baru, Teknologi proses di industri obat dan kosmetik, Teknik pengemasan industri obat dan kosmetik.

**Prasyarat:** Kimia organik

**Buku ajar:**

1. Handbook of Cosmetic Science and Technology by Andre O. Barel, Marc Paye, Howard I. Maibach. INFRMA-HC 2009.
2. Biodesign: The Process of Innovating Medical Technologies by Stefanos Zenios, Josh Makower, Paul Yock, Todd J. Brinton, Uday N. Kumar, Lyn Denend, Thomas M. Krummel. Cambridge University Press 2009.

**TEKNOLOGI HERBAL**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan teknologi herbal, teknik-teknik separasi herbal, formulasi dasar herbal, regulasi herbal dan membedakannya dengan produk farmasi yang lainnya.

**Silabus:** Definisi dan konsep dasar Herbal, Bahan Baku Herbal, Teknologi separasi herbal, Formulasi herbal, Regulasi Herbal.

**Prasyarat:** Kimia organik

**Buku ajar:**

The Complete Technology Book on Herbal Perfumes & Cosmetics by H. Panda. National Institute of Industrial Research 2003.

**TEKNOLOGI PENYIMPANAN DAN PENGEMASAN**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik dan teknik penyimpanan dan pengemasan bahan pangan, hubungan antara penyimpanan dan pengemasan dengan mutu bahan pangan, menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan penyimpangan mutu bahan pangan, dan mampu memilih teknik penyimpanan dan jenis kemasan yang sesuai bagi suatu bahan pangan.

**Silabus:** Hidratasi. Teknik penyimpanan bahan dan produk pangan. Penyimpangan mutu bahan dan produk pangan, Kontaminasi mikroba, Tujuan dan fungsi pengemasan pangan, Interaksi bahan pangan kemasan, Jenis bahan kemasan.

**Prasyarat:** -

**Buku ajar:**

Examining Food Technology by Anne Barnett. Heinemann Secondary, 1996.

**INDUSTRI OLEOKIMIA**

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan proses yang biasa digunakan di industri oleokimia, mampu membuat rencana pengembangan pembuatan oleokimia dari minyak nabati.

**Silabus:** Asam lemak, Biodiesel, Cat dan polimer, Deterjen, Sabun, Fatty alcohol, Gliserin, Minyak dan lemak, Pelumas dan *grease*, Pengembangan oleokimia, Pengolahan minyak nabati, Teknologi proses pada minyak nabati.

**Prasyarat:** Kimia Organik

**Buku ajar:**

Oleochemical Manufacture and Applications by Frank D. Gunstone, Richard J. Hamilton. Blackwell

## TEKNOLOGI PANGAN

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan proses-proses pembuatan makanan di industri makanan yang meliputi pemilihan, penanganan dan pengolahan bahan baku, unit operasi produksi makanan, pengemasan, penyimpanan serta proses pengontrolan dari tahap awal hingga akhir.

**Silabus:** Pendahuluan, Sifat fisik bahan baku, Konsep dasar perpindahan massa & energi, kinetika reaksi, proses kontrol. Mixing, filtrasi, dan sentrifugasi. Proses membran dan ekstraksi, Adsorpsi kolom dan penukar ion, proses dengan pengaturan suhu, pengeringan, pengawetan, pengemasan dan penyimpanan makanan, kebersihan.

**Prasyarat:** -

**Buku ajar:**

1. Berk Zeki, Food process Engineering and Technology, Academic Press, Elsevier 2009.
2. Anita Tull, Food Technology: an introduction. Oxford University Press, 2002.
3. R. Paul Singh and Dennis R. Heldman, Introduction to Food Engineering, Academic Press.
4. P.G. Smith, Introduction to Food Process Engineering, Springer.
5. Romeo T. Toledo, Fundamentals of Food Process Engineering, Springer.

## KATALISIS HETEROGEN

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena konsep dasar katalis heterogen dan aplikasinya.

**Silabus:** Sifat umum katalis, termodinamika reaksi berkatalis, pembagian katalis berdasarkan jenis reaksi, fungsi inti aktif, metode pemilihan katalis untuk reaksi tertentu, karakterisasi sesuai target sifat yang ingin diketahui, metode uji katalis, metode pengembangan katalis, reaksi & produk.

**Prasyarat:** Teknik Reaksi Kimia 1

**Buku ajar:**

1. Satterfield, C. N., Heterogeneous Catalysis in Industrial Practice, McGraw-Hill Inc., New York, 1991.
2. Rase, F. R., Commercial Catalyst, CRC Press, New York, 1991.
3. Richardson, T. J., Principles of Catalyst Development, Plenum Press, New York, 1989.
4. Thomas J.M. And Thomas W.J., Principles and Practice of Heterogenous Catalysis, VCH, Weinheim, Germany, 1997.
5. Emmet, R. H., Catalysis, Reinhold Publishing Corporation, New York, 1961.

## REKAYASA PROTEIN

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu menentukan strategi rekayasa protein untuk kepentingan separasi, biokatalisis dan medis.

**Silabus:** Pendahuluan, teknik-teknik docking protein, strategi tagging protein, design sintesis gen, stabilisasi enzim, eksplorasi molekul, rekayasa protein, studi kasus.

**Prasyarat:** Biologi Molekuler

**Buku ajar:**

1. Protein Engineering in Industrial Biotechnology, Lilia Alberghina, harwood academic publisher, 2005.
2. Proteins: Biotechnology and Biochemistry by Dr. Gary Walsh. Wiley.
3. Protein engineering and design by Sheldon J. Park, Jennifer R. Cochran. CRC Press.
4. Protein Engineering and Design by Paul R. Carey. Academic Press.
5. Protein Engineering: Principles and Practice. Wiley-Liss

## BIOINFORMATIKA

3 SKS

**Tujuan pembelajaran:** Mahasiswa mampu mengeksplorasi database dan program-program untuk diaplikasikan di sektor rekayasa genetika, *proteomic* dan lain-lain.

**Silabus:** database, *genomic*, *molecular genetic*, filogenik, struktur protein, metabolisme dan jaringan.

**Prasyarat:** -

**Buku ajar:**

1. Bioinformatics by Shalini Suri. APH Publishing, 2006.
2. Bioinformatics: A Primer by Charles Staben and Staben. Jones & Bartlett Publishers, 2005.

DOCTORAL  
PROGRAM



## 7. 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 messenger.
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 Doktor Teknik Sipil Program Doktor Teknik Mesin Program Doktor Teknik Elektro Program Doktor Teknik Metalurgi dan Material Program Doktor Teknik Kimia Program Doktor Arsitektur Program Doktor Teknik Industri
4	Jenis Kelas		Reguler
5	Gelar yang Diberikan		Doktor (Dr.)
6	Status Akreditasi		Program Doktor Teknik Sipil: Akreditasi A - BAN-PT Program Doktor Teknik Mesin: Akreditasi A - BAN-PT Program Doktor Teknik Elektro: Akreditasi A - BAN-PT Program Doktor Teknik Metalurgi dan Material: Akreditasi A - BAN-PT Program Doktor Teknik Kimia: Akreditasi A - BAN-PT Program Doktor Arsitektur: Akreditasi B - BAN-PT Program Doktor Teknik Industri: 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	<p><b>Kekhususan:</b></p> <p><i>Program Doktor Teknik Sipil mempunyai enam bidang kekhususan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur</li> <li>• Manajemen Konstruksi</li> <li>• Transportasi</li> <li>• Manajemen Sumber Daya Air</li> <li>• Manajemen Proyek</li> <li>• Geoteknik</li> </ul> <p><i>Program Doktor Teknik Mesin mempunyai empat bidang kekhususan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konversi Energi</li> <li>• Perancangan Teknik dan Pengembangan Produk</li> <li>• Teknik Manufaktur</li> <li>• Teknik dan Manajemen Perlindungan Kebakaran</li> </ul> <p><i>Program Doktor Teknik Elektro mempunyai delapan bidang kekhususan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik Kontrol Industri</li> <li>• Perancangan VLSI</li> <li>• Elektronika Divais</li> <li>• Aplikasi Mikroprosesor</li> <li>• Tenaga Listrik</li> <li>• Teknik Telekomunikasi</li> <li>• Manajemen Telekomunikasi</li> <li>• Multimedia dan Jaringan Informasi</li> <li>• Opto-elektroteknika dan Aplikasi Laser</li> </ul> <p><i>Program Doktor Teknik Metalurgi dan Material mempunyai dua bidang kekhususan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Korosi dan Proteksi</li> <li>• Rekayasa Material dan Proses Manufaktur</li> </ul> <p><i>Program Doktor Teknik Kimia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katalis Industri</li> <li>• Manajemen Gas</li> <li>• Perancangan Produk &amp; Proses Kimia</li> <li>• Perlindungan Lingkungan &amp; Keselamatan Kerja</li> <li>• Teknologi Gas</li> </ul> <p><i>Program Doktor Teknik Industri:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekayasa Kualitas Manufaktur</li> <li>• Rekayasa Sistem Jasa</li> </ul>
12	<p><b>Profil Lulusan:</b></p> <p>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 disepertar inovasi mereka.</p> <p>Lulusan tersebut diharapkan memiliki kemampuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan kepakaran dalam disiplin engineering atau arsitektur;</li> <li>• Menjunjung tinggi etika akademik dan riset;</li> <li>• Bekerja kolaboratif dalam riset;</li> <li>• Menempatkan diri sebagai pemimpin dalam komunitas di mana dia berada;</li> <li>• Berkomunikasi secara baik dalam komunitas di mana dia berada, membangun jejaring;</li> <li>• Ketrampilan hidup individu terkait hubungan antar manusia</li> <li>• Sikap, tingkah laku, cara berpikir untuk menunjang keberhasilan hidup bermasyarakat</li> </ul>



<b>13</b>	<p><b>Daftar Kompetensi Lulusan:</b>                  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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memutakhirkan ilmu pengetahuan dan teknologi secara mandiri di bidang rekayasa atau arsitektur melalui penerobosan pembaruan berbasis riset;</li> <li>2. Mampu menunjukkan profesionalisme keilmuan yang dapat dipertanggungjawabkan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi;</li> <li>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;</li> <li>4. Mampu merekomendasikan solusi masalah yang kompleks yang dihadapi masyarakat di bidang rekayasa atau arsitektur melalui pendekatan inter, multi, dan transdisipliner;</li> <li>5. Mampu memimpin suatu tim kerja atau tim riset untuk memecahkan masalah pada bidang rekayasa atau arsitektur yang bermanfaat bagi kemaslahatan umat manusia;</li> <li>6. Mampu mengembangkan dan memelihara jaringan kerjasama dengan rekan sejawat dan komunitas riset di bidang rekayasa atau arsitektur di tingkat nasional dan internasional.</li> </ol>		
<b>14</b>	<b>Komposisi Mata Ajar (Kuliah dan Riset)</b>		
No	Jenis Mata Ajar	SKS	Persentase
i	Komponen Kuliah	18	34 %
ii	Komponen Riset	34	66 %
	Total	52	100 %
<b>14</b>	<b>Komposisi Mata Ajar (Riset)</b>		
No	Jenis Mata Ajar	SKS	Persentase
i	Komponen Kuliah	0	0 %
ii	Komponen Riset	52	100 %
	Total	52	100 %
<b>15</b>	<b>Jumlah total SKS hingga kelulusan</b>		<b>52 SKS</b>

## 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
	<b>Semester 1</b>	<b>1st Semester</b>	
ENGE900001	Metode Penelitian Lanjut	Advanced Research Method	6
ENCH900002	Kekhususan 1	Special Subject 1	4
		<b>Sub Total</b>	<b>10</b>
	<b>Semester 2</b>	<b>2nd Semester</b>	
ENGE900002	Analisis Kualitatif & Kuantitatif	Qualitative & Quantitative Analysis	4
ENCH900002	Kekhususan 2	Special Subject 2	4
ENCH900004	Proposal Riset	Research Proposal	6
		<b>Sub Total</b>	<b>14</b>
	<b>Semester 3</b>	<b>3rd Semester</b>	
ENCH900006	Publikasi - Konferensi Internasional	Publication - International Conference	4
		<b>Sub Total</b>	<b>4</b>
	<b>Semester 4</b>	<b>4th Semester</b>	
ENCH900007	Ujian Hasil Riset	Research Result Examination	10
		<b>Sub Total</b>	<b>10</b>
	<b>Semester 5</b>	<b>5th Semester</b>	
ENCH900008	Publikasi II - Jurnal Internasional	Publication - International Journal	8
		<b>Sub Total</b>	<b>8</b>
	<b>Semester 6</b>	<b>6th Semester</b>	
ENCH900008	Sidang Promosi	Sidang Promosi	6
		<b>Sub Total</b>	<b>6</b>
	<b>Total</b>		<b>52</b>

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
	<b>Semester 1</b>	<b>1st Semester</b>	
ENCH900003	Seminar Berkala Kelompok Ilmu	Research Group Periodic Seminar	8
		<b>Sub Total</b>	<b>8</b>
	<b>Semester 2</b>	<b>2nd Semester</b>	
ENCH900004	Proposal Riset	Research Proposal	6
		<b>Sub Total</b>	<b>6</b>
	<b>Semester 3</b>	<b>3rd Semester</b>	
ENCH900005	Publikasi I - Konferensi Internasional	Publication I - International Conference	4
		<b>Sub Total</b>	<b>4</b>
	<b>Semester 4</b>	<b>4th Semester</b>	
ENCH900007	Ujian Hasil Riset	Research Result Examination	10
		<b>Sub Total</b>	<b>10</b>
	<b>Semester 5</b>	<b>5th Semester</b>	
ENCH900008	Publikasi II - Konferensi Internasional	Publication II - International Conference	8
		<b>Sub Total</b>	<b>8</b>
	<b>Semester 6</b>	<b>6th Semester</b>	
ENCH900009	Publikasi III - Konferensi Internasional	Publication III - International Conference	8
ENCH900008	Sidang Promosi	Sidang Promosi	6
		<b>Sub Total</b>	<b>14</b>
<b>Total</b>			<b>52</b>

**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 internasional terkini di bidangnya sehingga memahami state-of-the-art dari topik penelitiannya, dan dapat menentukan kesenjangan pengetahuan yang belum tereksplorasi dalam tataran internasional 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 &amp; Huberman M, Qualitative Data Analysis, London Sage Publications, (1994)

Montgomery, D.C., &amp; 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)

**ENCH900001****Kekhususan 1****4 SKS****ENCH900003****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.

#### **ENCH900003**

##### **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 internasional 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 internasional 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.

#### **ENCH900004**

##### **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.

#### **ENCH900007**

##### **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.

#### **ENCH900006**

##### **Publikasi : Konferensi Internasional**

**4 SKS**

#### **ENCH900005**

##### **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.

#### ENCH900008

**Publikasi II : Jurnal Internasional**

**8 SKS**

#### ENCH900009

**Publikasi III : Jurnal Internasional**

**8 SKS**

Publikasi ilmiah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan Penelitian 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.

#### ENCH 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 internasionalnya. 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 internasional. Syarat artikel adalah: mencantumkan 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](mailto: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 : [programdokterft@group.eng.ui.ac.id](mailto:programdokterft@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](http://www.eng.ui.ac.id)