4.6. PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA TEKNIK KOMPUTER

Spesifikasi Program

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Institusi Pemberi Gelar** | | | Universitas Indonesia | |
| **2** | **Institusi Penyelenggara** | | | Universitas Indonesia | |
| **3** | **Nama Program Studi** | | | Program Sarjana Teknik Komputer | |
| **4** | **Jenis Kelas** | | | Reguler | |
| **5** | **Gelar yang Diberikan** | | | Sarjana Teknik (S.T.) | |
| **6** | **Status Akreditasi** | | | BAN-PT: Akreditasi B  AUN-QA: 4.3 | |
| **7** | **Bahasa Pengantar** | | | Bahasa Indonesia dan Inggris | |
| **8** | **Skema Belajar (Penuh Waktu/Paruh Waktu)** | | | Penuh Waktu | |
| **9** | **Persyaratan Masuk** | | | Lulusan SMA / sederajat, atau lulusan D3/Politeknik DAN lulus ujian seleksi. | |
| **10** | **Lama Studi** | | | Dijadwalkan untuk 4 tahun | |
|  | Jenis Semester | Jumlah semester | | Jumlah minggu/semester | |
|  | Reguler | 8 | | 17 | |
|  | Pendek (opsional) | 3 | | 8 | |
| **11** | **Profil Lulusan:**  Sarjana Teknik yang mampu merekayasa Jaringan Informasi dan Sistem Embedded dengan didukung teknologi telekomunikasi dan melakukan penelitian di bidangnya secara sistematis dan praktis berdasarkan kemajuan teknologi sesuai etika profesi | | | | |
| **12** | **Daftar Kompetensi Lulusan:**   * Mampu menerapkan prinsip-prinsip manajerial dan pemasaran pada proyek IT * Mampu menjabarkan konsep profesionalisme dan etika dalam bidang keteknikan * Mampu menerapkan pengetahuan dengan melakukan penelitian tersupervisi * Mampu membuat infrastruktur Jaringan informasi komunikasi * Mampu membuat sistem embedded * Mampu mentransformasi dan mengolah informasi digital * Mampu mengimplementasikan rancangan sistem digital * Mampu merancang algoritma dan menerapkannya ke bahasa pemrograman tertentu * Mampu menjabarkan fungsi dan komponen perangkat keras dan perangkat lunak sistem jaringan informasi * Mampu menjabarkan fungsi dan komponen perangkat keras dan perangkat lunak sistem komputer * Mampu menerapkan prinsip dasar matematika fisika dan statistik dalam menyelesaikan permasalahan teknik komputer * Mampu memberikan alteratif pemecahan masalah terhadap beragam masalah yang timbul di lingkungan, masyarakat, bangsa dan Negara * Mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik maupun non akademik * Mampu mengidentifikasi ragam upaya wirausaha yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika * Mampu memanfaatkan teknologi informasi komunikasi * Memiliki integritas dan mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok. | | | | |
| **13** | **Komposisi Mata kuliah** | | | | |
| No | Jenis Mata kuliah | | SKS | | Persentase |
| i | Mata kuliah Universitas | | 18 | | 12.50% |
| ii | Mata kuliah Dasar Teknik | | 19 | | 13.19% |
| iii | Mata kuliah Dasar Elektro | | 21 | | 14.58% |
| iv | Mata kuliah Keahlian | | 63 | | 43.75% |
| v | Mata kuliah Pilihan | | 15 | | 10.42% |
| vi | Kerja Praktek, Seminar, Skripsi | | 8 | | 5.56% |
|  | Total | | 144 | | 100 % |
| **14** | **Jumlah total SKS hingga kelulusan** | | | | 144 SKS |

**Prospek Lapangan Kerja**

Lulusan program ini dibutuhkan hampir di semua bidang pekerjaan, seperti bidang industri, pelayanan, perbankan dan semua bidang pekerjaan yang membutuhkan aplikasi TI (teknologi informasi).

Beberapa profil profesional yang cocok untuk lulusan program ini adalah IT Manager, Project Manager, Program Manager, Programmer, System Analyst, Software Developer, Analis Data, Spesialis Produk, Software Engineer, Engineer Komputer, System Administrator, IT Support, dll.

**Jejaring Kompetensi**

Sarjana Teknik yang mampu merekayasa Jaringan Informasi dan Sistem Embedded dengan didukung teknologi telekomunikasi dan melakukan penelitian di bidangnya secara sistematis dan praktis berdasarkan kemajuan teknologi sesuai etika profesi

Memiliki integritas dan mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok.

Mampu memberikan alteratif pemecahan masalah terhadap beragam masalah yang timbul di lingkungan, masyarakat, bangsa dan negara

Mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik maupun non akademik

Mampu mengidentifikasi ragam upaya wirausaha yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika

Mampu memanfaatkan teknologi informasi komunikasi

Mampu menerapkan prinsip dasar matematika fisika dan statistik dalam menyelesaikan permasalahan teknik komputer

Mampu menerapkan prinsip-prinsip manajerial dan pemasaran pada proyek IT

Mampu menjabarkan konsep profesionalisme dan etika dalam bidang keteknikan

Mampu membuat infrastruktur Jaringan informasi komunikasi

Mampu menerapkan pengetahuan dengan melakukan penelitian tersupervisi

Mampu mengimplementasikan rancangan sistem digital

Mampu menjabarkan fungsi dan komponen perangkat keras dan perangkat lunak sistem komputer

Mampu menjabarkan fungsi dan komponen perangkat keras dan perangkat lunak sistem jaringan informasi

Mampu merancang algoritma dan menerapkannya ke bahasa pemrograman tertentu

Mampu membuat sistem embedded

Mampu mentransformasi dan mengolah informasi digital

**Keterangan:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kompetensi UI |  | Kompetensi FT |  | Kompetensi TekKom UI |  | Kompetensi Utama Tekkom UI |  | Kompetensi Pendukung Tekkom UI |

**Jejaring Mata kuliah**



**Struktur Kurikulum Program Sarjana Teknik Komputer Reguler**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **KODE** | **MATA KULIAHAN** | **SUBJECT** | **SKS** |
| **Semester 1** | **1st Semester** |
| UIGE600001 | MPKT-A | Integrated Character Building Subject-A | 6 |
| UIGE600002 | Bahasa Inggris | English | 3 |
| UIGE600003 | Olahraga / Seni | Sports/Arts | 1 |
| ENGE600001 | Kalkulus | Calculus | 4 |
| ENCE600001 | Teknik Dijital | Fundamentals of Digital Logic | 3 |
| ENCE600002 | Praktikum Teknik Dijital | Fundamentals of Digital Logic Laboratory | 1 |
| **Subtotal** | | | **18** |
|  | **Semester 2** | **2nd Semester** |  |
| UIGE600004 | MPKT-B | Integrated Character Building Subject-B | 6 |
| UIGE600005-9 | Agama | Religion | 2 |
| ENGE600002 | Aljabar Linier | Linear Algebra | 4 |
| ENGE600003 | Fisika Dasar 1 | Basic Physics 1 | 4 |
| ENCE600003 | Pengantar Teknik Komputer | Introduction to Computer Engineering | 2 |
| ENCE600004 | Praktikum Pengantar Teknik Komputer | Introduction to Computer Engineering Laboratory | 1 |
| **Subtotal** | | | **19** |
|  | **Semester 3** | **3rd Semester** |  |
| ENGE600004 | Fisika Dasar 2 | Basic Physics 2 | 4 |
| ENCE600005 | Jaringan Komputer dan Praktikum | Computer Networks and Laboratory | 4 |
| ENCE600006 | Dasar Rangkaian Elektronika | Basic Electronic Circuits | 2 |
| ENCE600007 | Perancangan Sistem Dijital | Digital System Design | 2 |
| ENEE600003 | Dasar Teknik Elektro | Fundamental of Electrical Engineering | 3 |
| ENEE600006 | Matematika Teknik 1 | Engineering Mathematics 1 | 3 |
| **Subtotal** | | | **18** |
|  | **Semester 4** | **4th Semester** |  |
| ENGE600005 | Probabilitas dan Statistik | Statistics and Probability | 3 |
| ENCE600008 | Organisasi dan Arsitektur Komputer | Computer Organization and Architecture | 3 |
| ENCE600009 | Sistem Operasi | Operating System | 3 |
| ENEE600011 | Matematika Teknik 2 | Engineering Mathematics 2 | 3 |
| ENCE600010 | Pemrograman Lanjut | Advanced Programming | 3 |
| ENCE600011 | Struktur Diskrit | Discrete Structures | 2 |
| **Subtotal** | | | **17** |
|  | **Semester 5** | **5th Semester** |  |
| ENEE600021 | Mikroprosesor dan Mikrokontroler | Microprocessor and Microcontroller | 4 |
| ENEE600022 | Praktikum Mikroprosesor dan Mikrokontroler | Microprocessor and Microcontroller Laboratory | 1 |
| ENCE600012 | Sistem Basis Data dan Praktikum | Database System and Laboratory | 3 |
| ENCE600013 | Rekayasa Perangkat Lunak | Software Engineering | 3 |
| ENEE600015 | Sinyal dan Sistem | Signal and Systems | 3 |
| ENCE600014 | Keamanan Jaringan Komputer dan Praktikum | Computer Network Security and Laboratory | 3 |
| **Subtotal** | | | **17** |
|  | **Semester 6** | **6th Semester** |  |
| ENCE600015 | Pemrograman Berorientasi Objek dan Praktikum | Object Oriented Programming and Laboratory | 3 |
| ENCE600016 | Perancangan VLSI | VLSI Design | 2 |
| ENEE600024 | Teknik Telekomunikasi | Telecommunication Engineering | 3 |
| ENEE600025 | Praktikum Teknik Telekomunikasi | Telecommunication Engineering Laboratory | 1 |
| ENCE600017 | Desain dan Manajemen Jaringan Komputer dan Praktikum | Design and Management of Computer Networks and Laboratory | 4 |
| ENCE600018 | Sistem Embedded | Embedded System | 2 |
| ENCE600019 | Kerja Praktek | Internship | 2 |
| **Subtotal** | | | **17** |
|  | **Semester 7** | **7th Semester** |  |
| ENCE600020 | Interaksi Manusia dan Komputer | Human and Computer Interaction | 2 |
| ENCE600021 | Pengolahan Citra | Image Processing | 3 |
| ENCE600022 | Teknologi Nirkabel | Wireless Technology | 3 |
| ENCE601023 | Rekayasa dan Kewirausahaan | Engineering Entrepreneurship | 2 |
|  | Pilihan 1 | Elective 1 | 6 |
| ENCE600024 | Seminar | Seminar | 2 |
| **Subtotal** | | | **18** |
|  | **Semester 8** | **8th Semester** |  |
| ENCE600025 | Manajemen Proyek Teknologi Informasi | IT Project Management | 3 |
| ENCE601026 | Profesionalisme dan Etika dalam Teknologi Informasi | Professional and Ethic Issues in IT | 2 |
| ENCE600027 | Teknologi Multimedia | Multimedia Technology | 2 |
|  | Pilihan 2 | Elective 2 | 9 |
| ENCE600028 | Skripsi | Final Project | 4 |
| **Subtotal** | | | **20** |
|  |  | **Total** | **144** |
|  |  |  |  |
| **MATA KULIAH PILIHAN** | | | |
| **Semester Gasal** | |  |  |
| **KODE** | **MATA KULIAHAN** | **SUBJECT** | **SKS** |
| ENCE600029 | Topik Khusus Teknik Komputer 1 | Special Topic in Computer Engineering 1 | 3 |
| **Semester Genap** | |  |  |
| ENCE600030 | Topik Khusus Teknik Komputer 2 | Special Topic in Computer Engineering 2 | 3 |

**Program Fast track (S1 dan S2)**

Program ini mengintegrasikan pendidikan pada jenjang S1 dan S2 selama 5 tahun. Pada tahun ke-4 (semester 7-8) studi mereka, mahasiswa Fast Track dapat mengikuti mata kuliah S2 pada Semester 1 dan 2 sebagai pilihan. Sementara di tahun ke-5, siswa dapat berkonsentrasi pada menyelesaikan mata pelajaran S2 dan diakhiri dengan Tesis. Di Universitas Indonesia, khususnya di Departemen Teknik Elektro, untuk tahun akademik 2012/2013, program ini telah memasuki implementasi tahun ke-2. Untuk memperoleh gelar S1 dan S2, mahasiswa hanya perlu menyelesaikan 170 SKS dalam waktu 5 tahun. Sedangkan program reguler mengharuskan mahasiswa menyelesaikan 144 SKS untuk S1 dan 41 SKS untuk S2.

**Kurikulum Fast Track (program S1 dan S2) Program Studi Teknik Komputer**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kurikulum S1 | | | | Kurikulum S2 | |
| No | Semester | | Mata kuliah (SKS) | Mata kuliah (SKS) | Semester |
| 1. | 7 | | Pilihan (6) | Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek (3) | 1 |
| Arsitektur Komputer Lanjut (3) |
| Seminar (2) |  |
| Rekayasa dan Kewirausahaan (2) |  |
| Interaksi Manusia dan Komputer (3) |  |
| Pengolahan Citra (3) |  |
| Teknologi Nirkabel (3) |  |
| Total SKS (19) | | | Total SKS (6) | |
| Subtotal SKS untuk Program Fast track 19 SKS (6 SKS di antaranya diambil dari mata kuliah S2) | | | | |
| 2. | 8 | Pilihan (9) | | Komputasi Multimedia (3) | 2 |
| Sistem Embedded (3) |
| Pemodelan dan Rekayasa Sistem (3) |
| Skripsi (4) | |  |
| Manajemen Proyek Teknologi Informasi (3) | |  |
| Profesionalisme dan Etika dalam Teknologi Informasi (2) | |  |
| Teknologi Multimedia (2) | |  |
| Total SKS (19) | | | Total SKS (9) | |
| Subtotal SKS untuk Program Fast track 19 SKS (9 SKS di antaranya diambil dari mata kuliah S2) | | | | |
| 3. |  |  | | Matematika Terapan (3) | 3 |
|  |  | | Jaringan Informasi Lanjut (3) |
|  |  | | Keamanan dan Kehandalan Pada Jaringan (3) |
|  |  | | Pilihan (3) |
|  |  | | Seminar (3) |
|  |  | | Total SKS (15) | |
|  | Subtotal SKS untuk Program Fast track 15 SKS | | | | |
| 4. |  |  | | Simulasi Jaringan Berbasis Komputer (3) | 4 |
|  |  | | Tesis (8) |
|  |  | | Total SKS (11) | |
| Subtotal SKS untuk Program Fast track 11 SKS | | | | |
| **Total SKS untuk Program Fast-track 144 SKS + 26 SKS = 170 SKS** | | | | | |

**Aturan Transisi Kurikulum 2008 ke Kurikulum 2012**

1. Kurikulum 2012 diberlakukan bagi angkatan 2011 dan 2012.
2. Khusus angkatan 2011, tidak diwajibkan mengambil MK MPKT-B pada kurikulum 2012.
3. Angkatan 2010 dan sebelumnya mengikuti kurikulum 2008 dengan aturan transisi ke kurikulum 2012.
4. Kurikulum 2012 diberlakukan mulai Semester Gasal 2012/2013 (Agustus 2012) hingga Semester Genap 2016/2017.
5. Pada prinsipnya, setelah Kurikulum 2012 diberlakukan, maka hanya mata kuliah di Kurikulum 2012 yang akan dibuka. Mulai Semester Gasal 2012/2013 akan dijalankan secara penuh Kurikulum 2012 semester 1, 3, 5 dan 7, dan mulai Semester Genap 2012/2013 akan dijalankan secara penuh Kurikulum 2012 semester 2, 4, 6, 8, untuk seluruh program studi S1 di FTUI.
6. Diberlakukan masa transisi selama 1 tahun, yaitu pada tahun akademik 2012/2013.
7. Bagi mahasiswa yang belum lulus mata kuliah wajib pada Kurikulum 2008, diwajibkan mengambil mata kuliah yang sama atau setara di Kurikulum 2012. Kesetaraan mata kuliah dapat dilihat pada Tabel dibawah ini. Mata kuliah Kurikulum 2008 yang tidak tercantum di Tabel Kesetaraan ini berarti tidak mengalami perubahan, baik nama maupun besar SKSnya
8. Bila mata kuliah wajib di Kurikulum 2008 dihapus dan tidak ada kesetaraannya di Kurikulum 2012:
   1. Maka bagi mahasiswa yang sudah lulus mata kuliah tersebut, tetap dihitung sebagai SKS mata kuliah wajib dalam perhitungan kelulusan 144 SKS.
   2. Maka bagi mahasiswa yang belum lulus mata kuliah tersebut, dapat mengambil mata kuliah pilihan atau mata kuliah wajib baru di Kurikulum 2012 untuk melengkapi 144 SKS.
9. Bila mata kuliah wajib di Kurikulum 2008 berubah menjadi mata kuliah pilihan di Kurikulum 2012:
   1. Maka bagi mahasiswa yang sudah lulus mata kuliah tersebut, tetap dihitung sebagai SKS mata kuliah wajib dalam perhitungan kelulusan 144 SKS.
   2. Maka bagi mahasiswa yang belum lulus mata kuliah tersebut, dapat mengambil mata kuliah setara atau mengganti dengan mata kuliah wajib baru di Kurikulum 2012.
10. Apabila terjadi perubahan SKS mata kuliah, maka jumlah SKS yang diperhitungkan dalam kelulusan adalah jumlah SKS pada saat mata kuliah tersebut diambil. Mata kuliah yang sama atau yang disetarakan dengan bobot sks berbeda, apabila diulang atau baru diambil akan tercantum dengan nama baru dan dihitung dengan bobot sks baru (lihat Tabel Kesetaraan-Mata-Ajar).
11. Untuk mata kuliah yang bergeser semesternya (dari Genap menjadi Ganjil, atau sebaliknya), bila diperlukan, akan dibuka di kedua semester dan atau dibuka beberapa kelas paralel, selama masa transisi (Tahun Ajaran 2012/2013).
12. Mata kuliah wajib baru di Kurikulum 2012 dapat menjadi mata kuliah pilihan bagi Angkatan 2010 dan sebelumnya.

**Tabel Kesetaraan Mata Kuliah Program S1 Teknik Komputer**

| **Kurikulum 2008** | | **Kurikulum 2012** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **MATA KULIAH** | **SKS** | **MATA KULIAH** | **SKS** |
| - |  | MPKT-B | 6 |
| - |  | Teknologi Nirkabel | 3 |
| Matematika Teknik 2 *(pilihan)* |  | Matematika Teknik 2 | 3 |
| Algoritma dan Pemrograman *(pilihan)* | 3 | Pemrograman Lanjut | 3 |
| MPKT | 6 | MPKT A | 6 |
| Mikroprosesor | 4 | Mikroprosesor dan Mikrokontroler | 4 |
| Praktikum Mikroprosesor | 1 | Praktikum Mikroprosesor and Mikrokontroler | 1 |
| Perancangan VLSI (+P) | 4 | VLSI | 2 |
| Rangkaian Elektronika | 3 | Dasar Rangkaian Elektronika | 2 |
| Dasar Teknik Elektro | 4 | Dasar Teknik Elektro | 3 |
| Probabilitas & Statistik | 3 | Probabilitas dan Statistik | 2 |
| Teknologi Web dan Multimedia | 2 | Teknologi Multimedia | 2 |
| Divais Elektronika | 4 | - |  |
| Praktikum Rangkaian Elektronika | 1 | - |  |
| Sistem Berbasis Pengetahuan | 3 | - |  |
| Jaringan Pita Lebar | 3 | - |  |

**Deskripsi Mata kuliah**

**ENCE600001**

**TEKNIK DIJITAL**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Dalam kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari semua tahapan perancangan dan implementasi sistem dijital. Mahasiawa mampu menganalisa dan membuat rancangan suatu sistem rangkaian dengan menggunakan komponen-komponen digital. Mahasiswa akan mempelajari bagaimana mengimplementasikan rancangan dengan menggunakan PLD (Programmable Logic Devices). Kuliah ini juga melibatkan beberapa kegiatan praktikum di laboratorium untuk melakukan desain, implementasi dan verifikasi sistem logika dijital. Beberapa perangkat lunak seperti Xilinx dan perangkat lunak simulasi untuk rangkaian digital akan digunakan

**Silabus:** Pengenalan gerbang AND, OR dan NOT; Pengendalian Lampu dengan saklar-banyak, Logika kombinasional dengan *Multiplexers* dan *Decoder*: rangkaian *Full Adder*, unit memory biner: SR latch, D dan JK flip-flops: *Ripple Counter*, *Register* dan *Counter*: *Universal Shift register*, *Ring counter* dan *BCD counter*, VHDL, disain, simulasi dan implementasi sistem digital lengkap dengan menggunakan divais logika terprogram (*programmable logic devices*).

**Prasyarat:** tidak ada.

**Buku Ajar:**

1. M. Mano, C.R. Kime, “Logic and Computer Design Fundamentals”, 4nd Ed. (International Ed.), Prentice-Hall, 2008.
2. M. Mano, “Digital Design”, 4nd Ed. (International Ed.), Prentice-Hall, 2007.
3. R. Dueck, “Digital Design with CPLD Applications and VHDL”, Delmar/Thomson Learning.

**ENCE600002**

**PRAKTIKUM TEKNIK DIJITAL**

1 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa mampu merancang finite state machine dan mengimplementasikan rancangan rangkaian dijital sederhana.

**Silabus:** 1: Aljabar Boolean dan Gerbang-Gerbang Logika Dasar 2: Decoder, Encoder, Multiplexer, dan Demultiplexer, 3: Aritmatika Digital (Half Adder, Full Adder, dan Comparator), 4: Flip-Flop dan Counter, 5: Register dan Operasi Serial/Pararel

**Prasyarat:** Tidak ada.

**Buku Ajar:**

1. Modul Praktikum Teknik Dijital – Laboratorium Digital
2. M. Mano, C.R. Kime, “Logic and Computer Design Fundamentals”, 4nd Ed. (International Ed.), Prentice-Hall, 2008.
3. M. Mano, “Digital Design”, 4nd Ed. (International Ed.), Prentice-Hall, 2007.
4. R. Dueck, “Digital Design with CPLD Applications and VHDL”, Delmar/Thomson Learning.

**ENCE600004**

**PENGANTAR TEKNIK KOMPUTER**

2 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Setelah mahasiswa mengikuti kegiatan mata kuliah ini, maka diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan komputer baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya, serta mampu merancang algoritma sederhana dalam *pseudocode* dan dapat mengimplementasikan algoritma tersebut dalam program dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu.

**Silabus:** Pengenalan Komputer, Pengenalan Perangkat Keras Komputer, Pengenalan Perangkat Lunak Komputer, Algoritma, *Pseudocode*, Pengenalan bahasa C, Pengendalian program dalam bahasa C, Program terstruktur dalam bahasa C.

**Prasyarat:** Tidak ada.

**Buku Ajar:**

1. A. Evans, K. Martin, and M. A. Poatsy, “Technology in Action (TiA),” 2nd Edition, Prentice-Hall, 2006.
2. G. B. Shelly and M. E. Vermaat, “Discovering Computers 2011: Living in a Digital World,” Course Technology, Cengage Learning, 2011.
3. Deitel & Deitel, “C How to Program,” 5th Edition, Pearson Education, 2007.

**ENCE600004**

**PRAKTIKUM PENGANTAR TEKNIK KOMPUTER**

1 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan fungsionalitas dan mengoperasikan sistem operasi dan beberapa aplikasi popular pada laboratorium komputer.

**Silabus:** Dasar sistem operasi popular (Microsoft Windows, Unix/Linux), Software aplikasi.

**Prasyarat:** Teknik Dijital.

**Buku Ajar:**

1. Modul Praktikum Pengantar Teknik Komputer.
2. A. Evans, K. Martin, and M. A. Poatsy, “Technology in Action (TiA),” 2nd Edition, Prentice-Hall, 2006.
3. G. B. Shelly and M. E. Vermaat, “Discovering Computers 2011: Living in a Digital World,” Course Technology, Cengage Learning, 2011.
4. Deitel & Deitel, “C How to Program,” 5th Edition, Pearson Education, 2007.

**ENCE600005**

**JARINGAN KOMPUTER DAN LABORATORIUM**

4 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari topik-topik mengenai jaringan komputer yang dibahas secara komprehensif dari layer 1 hingga layer 7. Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa mampu menjabarkan manfaat jaringan komputer, menjelaskan 7 lapisan OSI, mengidetifikasi perbedaan antara OSI dan TCP/IP, menjelaskan fungsi setiap lapisan dari OSI dan TCP/IP, merancang jaringan sederhana dengan subnet, menjabarkan teknologi Ethernet, menjabarkan pengkabelan pada suatu jaringan, menjabarkan protokol-protokol yang ada pada TCP/IP termasuk algoritma routing, mendesain skema jaringan dengan pengalamatan VLSM/CIDR, serta mampu menjabarkan peranan QoS pada jaringan Internet.

**Silabus:** Model Jaringan Komputer (OSI & TCP/IP): application layer, presentation, session, transport, data link, physical, Skema pengalamatan IP dan subnetting, Teknologi Ethernet, Standard cabling dan networking media, TCP/IP protocols dan dasar-dasar routing, Variable-length subnet masking (VLSM)/classless inter domain routing (CIDR), Transport layer dan application layer services termasuk isu yang terkait QoS.

**Prasyarat:** Pengantar Teknik Komputer.

**Buku Ajar:**

1. CISCO Networking Academy Program: “Network Fundamentals,” CCNA-Exploration 2, ver 4, <http://cisco.netacad.net>
2. CISCO Networking Academy Program: “Routing Protocols and Concepts,” CCNA-Exploration 2, ver 4, <http://cisco.netacad.net>
3. A. Tanenbaum, “Computer Networks”, Prentice Hall, 4th Ed., 2003.

**ENCE600006**

**DASAR RANGKAIAN ELEKTRONIKA**

2 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari komponen-komponen serta rangkain dasar elektronika. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan bagaimana fungsi diode dan transistor dalam suatu rangkaian elektronika, menjelaskan prinsip kerja FET, JFET, MOSFET, VMOS, CMOS, dan MESFET. Mahasiswa juga mampu menjelaskan keunikan dan aplikasi dari dioda Zenner dan LED, mampu menganalisa rancangan aplikasi dioda dalam suatu divais elektronika dan rangkaian penguatan arus dan tegangan.

**Silabus:** Pengenalan rangkaian elektronika dengan dioda dan transistor, Prinsip dasar FET, JFET, MOSFET, MESFET, VMOS, dan CMOS, Dioda Zenner dan LED, Aplikasi rangkaian diode, Rangkaian penguat tegangan dan arus.

**Prasyarat:** Tidak ada.

**Buku Ajar:**

R. Boylestad, L.Nashhelsky, “Electronic Devices and Circuit Theory”, 9th Edition, Prentice Hall, 2006

**ENCE600007**

**PERANCANGAN SISTEM DIJITAL**

2SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini akan dibahas mengenai perancangan rangkaian dijital berdasarkan *timing diagram* dan *state diagram* menggunakan perangkat lunak simulasi. Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjabarkan fungsi dari *timing* dan *state diagram*, melakukan dokumentasi suatu sistem, menggambarkan *timing* dan *state* diagram, serta menganalisa *timing* dan *state diagram* dari sistem sederhana.

**Silabus:** Pemrograman divais dengan menggunakan beberapa metode, pemrogramaman berdasarkan timing dan state diagram, pemrogramam dengan menggunakan VHDL, penggunaan emulator untuk analisa program.

**Prasyarat:** Teknik Dijital.

**Buku Ajar:**

1. J.F. Wakerly, "Digital Design, Principles & Practices", Prentice Hall, 1997.
2. M.D. Ciletti, “Advanced Digital Design with the Verilog HDL”, Prentice Hall of India, 2005.

**ENEE600003**

**DASAR TEKNIK ELEKTRO**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Kuliah ini bertujuan untuk memperkenalkan kepada mahasiswa mengenai dasar teknik elektro. Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat merancang dan menganalisa rangkaian AC dan DC yang menjadi komponen dasar dalam teknik elektro.

**Silabus:** Introduction, resistive circuits, dependent sources and op. amps, analysis methods, energy–storage elements, first–order circuits, second–order circuits, sinusoidal sources and phasors, AC steady–state analysis, AC steady–state power.

**Prasyarat**: Kalkulus, Fisika Dasar 1, Fisika Dasar 2.

**Buku Ajar:**

1. D.E. Johnson, J.R. Johnson, et.all., “Electric Circuit Analysis”, 3rd Edition, Prentice Hall International, Inc., 1997, (Chapter 1-9).
2. J. W. Nilsson, S.A. Riedel, “Electric Circuits”, 6th Edition, Prentice Hall International Inc., 2000. (Chapter 1-10).

**ENEE600006**

**MATEMATIKA TEKNIK 1**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Setelah mengikuti mata kuliah, mahasiswa akan mampu menggunakan fungsi kompleks pada rangkaian listrik, mampu menerapkan metoda Cauchy Riemann pada persamaan Laplace dan Poisson, mampu menggunakan metoda Integral Chaucy pada Integral dengan koordinat Kartesian dan Polar.

**Silabus:** Bilangan dan fungsi komplek dan bentuk polar. Teorema deMoiv’re, perkalian titik dan silang, limit fungsi kompleks. Derivative, del, gradient, divergence, curl fungsi komplek, fungsi analitik dan harmonik. Persamaan Cauchy-Riemann, Laplace dan Poisson. Integral komplek, Integral Cauchy dan integral residu. Integral riel dengan menggunakan fungsi komplek. Vektor dalam 2 dan 3 dimensi dan operasi vektor. Derivative, del, gradient, divergence dan curl dari vektor. Integral garis dan integral permukaan, toerema Green, divergence Gauss, dan Stoke, dan penggunaannya dalam medan elektromagnit.

**Prasyarat:** Kalkulus.

**Buku Ajar:**

1. E. Kreyszig, “Advanced Engineering Mathematics”, 9th Edition, Wiley Publisher, 2006.
2. G. James, “Advanced Modern Engineering Mathematics”, 2nd Edition, Prentice Hall Publisher, 1999.

**ENCE600008**

**ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini akan dibahas mengenai konsep tata kelola sumber daya sistem komputer. Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjabarkan pengaruh desain instruksi pada performa CPU dan kemudahan memprogram, menjabarkan macam-macam pengalamatan dan pengaruhnya pada kecepatan eksekusi instruksi, menjabarkan konsep *pipelining* dan permasalahannya.

**Silabus:** Set instruksi, Mode pengalamatan, Pipelining, Optimasi Pipelining.

**Prasyarat:** Pengantar Teknik Komputer.

**Buku Ajar:**

1. W. Stallings, “Computer Organization and Architecture”, 7th Edition, Pearson International.

**ENCE600009**

**SISTEM OPERASI**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini akan dibahas mengenai prinsip dasar sistem operasi generasi awal dan terkini. Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjabarkan prinsip-prinsip dasar Sistem Operasi dalam mengelola proses dan thread dalam sistem komputer, manajemen memori, serta manajemen perangkat input dan output.

**Silabus:** Fungsi sistem operasi, komponen utama pada sistem operasi, interrupt pada sistem operasi

prinsip desain suatu sistem operasi, pengenalan process dan thread berikut keamanannya, Application Programming Interface, Concurrency dan mutex: deadlock, semaphores, monitors, variabel kondisi, Permasalahan producer-consumer dan sinkronisasi, Permasalah multiprosesor, penjadwalan preemptive dan non-preemptive, Tata kelola memori, Virtual memory:placement and replacement policy, thrashing, caching.

**Prasyarat:** Pengantar Teknik Komputer.

**Buku Ajar:**

1. W. Stallings, “Operating Systems: Internal Design Principles”, Prentice Hall International, Fourth Edition,2004.
2. Tanenbaum, “Operating Systems: Design and Implementation”, Prentice Hall, Third Edition, 2006.

**ENEE600011**

**MATEMATIKA TEKNIK 2**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Setelah mengikuti mata kuliah, mahasiswa akan mampu menentukan kekonvergenan suatu deret, mengubah suatu fungsi menjadi deret Taylor MacLaurint, dan Fourier serta menggunakan untuk linierisasi fungsi, menggunakan Transformasi Laplace, Fourier, dan Z.

**Silabus:** Pengertian urutan, deret, dan jenis deret. Pengujian deret, ratio,integral,perbandingan, akar, Raabe dan Gauss. Deret Taylor, Maclaurin, Fourier dan deret Fourier bentuk kompleks. Transformasi Laplace, Fourier dan Z.

**Prasyarat:** Matematika Teknik 1.

**Buku Ajar:**

1. E. Kreyszig, “Advanced Engineering Mathematics” 9th Edition, Wiley Publisher 2006.
2. G. James, “Advanced Modern Engineering Mathematics”, 2nd Edition, Prentice Hall Publisher 1999.

**ENCE600010**

**PEMROGRAMAN LANJUT**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran** : Pada mata kuliah ini akan dibahas mengenai pemrograman menggunakan bahasa tingkat tinggi. Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjabarkan definisi fungsi pada bahasa pemrograman, menjabarkan tipe data pada bahasa pemrograman, membuat program modular sederhana dan mengimplementasikan algoritma dalam bahasa pemrograman.

**Silabus:** Fungsi, pengenalan struktur data, pemrograman modular, array, searching dan sorting, stack dan queue, serta link list dan rekursi.

**Prasyarat:** Pengantar Teknik Komputer

**Buku Ajar:**

1. Deitel & Deitel, “C How to Program”, 5th Edition, Pearson International Edition, 2007.
2. R. Kruse, C.L. Tondo & B. Leung, “Data Structure & Program Design in C”, 2nd Edition, Prentice Hall, 2007.

**ENCE600011**

**STRUKTUR DISKRIT**

2 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari prinsip dasar matematika diskrit dan aplikasinya dalam teknik komputer. Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar matematika diskrit dan menggunakannya untuk memeriksa dan mempelajari teknik-teknik komputasi modern dan membangun landasan untuk menganalisis masalah dalam teknik komputer dan mengembangkan solusi.

**Silabus:** Notasi kumpulan dasar matematika, kumpulan, relasi, dan fungsi. Operasi logika, dalil logika, tabel kebenaran, ekivalensi dan limit. Predikat logika, hubungannya dengan teknik komputer dan pembuktian. Inferensi, Induksi matematis, rekursif, kesahihan program. Analisis algoritma: Big-O, Big-Theta. Konsep grafik matematis dan diagram pohon. Kombinasi dan probabilitas diskrit.

**Prasyarat:** Tidak ada.

**Buku Acuan**:

1. K. H. Rosen, “Discrete Mathematics and Its Applications”, McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 6th Edition (July 26, 2006), ISBN-10: 0073229725, ISBN-13: 978-0073229720.

2. R. Johnsonbaugh, “Discrete Mathematics”, 7th Edition, Pearson Intl. Edition, Prentice-Hall, NJ, 2009.

**ENEE600021**

**MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER**

4 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini akan dibahas mengenai teknologi mikroprosesor dan mikrokontroler. Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu memprogram Mikroprosesor Intel 16 bit dan 32 bit dan Mikrokontroler 8051 (8 bit) dengan bahasa tingkat rendah serta mampu merancang sistem embedded sederhana berbasis Mikrokontroler 8051.

**Silabus:** Mikroprosesor: Pengantar Mikroprosesor, Spesifikasi Hardware Mikroprosesor, Arsitektur Internal Mikroprosesor, Mode Pengalamatan Mikroprosesor, Pemrograman dengan Bahasa Assembly, Instruksi Perpindahan Data, Instruksi Logika dan Aritmatika, Instruksi Program Kontrol, Memprogram Mikroprosesor, Antarmuka ke Memori dan I/O. Mikrokontroler: Pengantar Mikrokontroler, Arsitektur Mikrokontroler 8051, Pemrograman Mikrokontroler 8051, Mode Pengalamatan 8051, Pemrograman Port I/O dan Antarmuka Mikrokontroler 8051, Instruksi aritmatika dan logika, Pengantar Perancangan Sistem Embedded Menggunakan Mikrokontroler 8051

**Prasyarat:** Pengantar Teknik Komputer, Dasar Rangkaian Elektronika.

**Buku Ajar:**

1. B.B. Brey, “The Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, Pentium IV Architecture, Programming, and Interfacing,” 7th Edition, PHI Inc, USA, 2006.
2. M.A. Mazidi, “The 8051 Microcontroller and Embedded Systems,” Second Edition, Prentice Hall, 2006.

**ENEE600022**

**PRAKTIKUM MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER**

1 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini mahasiwa akan mempelajari secara prakek cara memprogram mikroprosesor dan mikrokontroler serta merangkai sistem embedded berbasis mikrokontroller. Setelah mengikuti praktikum ini diharapkan mahasiswa mampu memprogram Mikroprosesor Intel 16 bit dan 32 bit serta Mikrokontroler 8051 dengan bahasa tingkat rendah serta mampu merancang sistem embedded sederhana berbasis Mikrokontroler 8051.

**Silabus:** Pemrograman Assembly untuk Mikroprosesor 8086/808, Pemrograman Assembly dan Antarmuka Mikrokontroller ke LED, Switch, LCD, Keypad, Pemrograman Assembly dan Antarmuka Mikrokontroller ke Motor Stepper. Proyek UTS: Membuat program dengan bahasa Assembly untuk Mikroprosesor 8086/808. Proyek UAS: Membuat Sistem Embedded berbasis Mikrokontroller 8051

**Prasyarat:** Pengantar Teknik Komputer, Dasar Rangkaian Elektronika.

**Buku Ajar:**

1. Modul Praktikum Mikroprosesor dan Mikrokontroler, Laboratorium Digital Departemen Teknik Elektro.
2. B.B. Brey, “The Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, Pentium IV Architecture, Programming, and Interfacing,” 7th Edition, PHI Inc, USA, 2006.
3. M.A. Mazidi, “The 8051 Microcontroller and Embedded Systems,” Second Edition, Prentice Hall, 2006.

**ENCE600012**

**SISTEM BASIS DATA DAN PRAKTIKUM**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari konsep-konsep sistem basis data dan aplikasinya**.** Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa mampu menjabarkan konsep-konsep sistem basis data, merancang dan mengimplementasikannya dalam aplikasi.

**Silabus:** Pemodelan relasi basis data: aljabar, kalkulus, entitas diagram dan teknik normalisasi tabel. Desain logika dan fisik basis data. Implementasi konsep dengan aplikasi DBMS dan pengenalan SQL. Integritas referensial, transaksi data, penguncian objek dan sinkronisasi. Tata kelola dan keamanan basis data. Implementasi basis data. Bekerja dalam kelompok untuk mengimplementasi pengembangan aplikasi berbases database dan web.

**Prasyarat:** Struktur Diskrit dan Pemrograman Berorientasi Objek.

**Buku Acuan**:

1. A. Silberschatz et al., “Database System Concepts”, 5th Edition, McGraw-Hill, 2005.
2. Hoffer, Prescott & McFadden, “Modern Database Management”, 7th Edition, Prentice-Hall, 2005.

**ENCE600013**

**REKAYASA PERANGKAT LUNAK**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada kuliah ini, mahasiswa akan mempelajariperancangan perangkat lunak berorientasi objek dan software life cycle. Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa mampu merancang perangkat lunak menggunakan diagram UML dan menerapkan software life cycle dalam membuat sistem embedded.

**Silabus:** Perancangan perangkat lunak berdasarkan prinsip analisa berorientasi objek, paradigma arsitektur perangkat lunak, penguasaan UML. Software process model termasuk pendekatan waterfall, prototyping, incremental, evolutionary development dan berbagai alternatif model lainnya. Software Project management: penjadwalan, estimasi pengeluaran, manajemen konfigurasi, penggunaan metrik. Sofware Requirements Engineering: analisis, definisi dan spesifikasi, perancangan untuk reusability, adaptability dan maintainability. Implementation: melanjutkan kerja perancangan ke pengkodean, metode verifikasi, perencanaan testing, testing/proses evaluasi.

**Prasyarat:** Pengantar Teknik Komputer.

**Buku Acuan:**

1. R. Pressman, ”SoftwareEngineering: a Practitioner’s Approach”, McGraw-Hill, 7th Eds, 2009.
2. Sommerville,“Software Engineering”, Addison Wesley, 9th Ed, 2010
3. Harvey & Paul Deitel, “Java How to Program”, 7th Edition, Prentice Hall Inc, 2007.
4. Sponsored Curriculum by Sun Microsystems and Cisco Networking Academy, “Fundamentals of Java Programming.”
5. Sun Microsystems, “The Java 2 API Docummentation.”

**ENEE600015**

**SINYAL DAN SISTEM**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Kuliah ini bertujuan untuk memperkenalkan kepada mahasiswa mengenai teknik menganalisa sinyal analog dan digital. Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa mampu mengolah sinyal dan mentransformasi-nya dalam Fourier, Laplace, dan fungsi Hilbert, merancang filter sederhana, mensampling sinyal kedalam fungsi diskrit (transformasi Z), merancang disain filter IRR dan FIR dari sistem kontinyu.

**Silabus:** Transformasi Fourier dan propertinya, Transformasi Fourier waktu diskrit dan propertinya, Sistem waktu kontinyu, Transform Laplace dan propertinya, Fungsi sistem, windows, disain filter, Transformation Hilbert, Sinyal waktu diskrit, sampling, rekonstruksi teorema sistem waktu diskrit, Transformasi-z dan propertinya, Fungsi sistem, simulasi waktu diskrit dari sistem kontinyu, windows, disain filter IRR dan FIR.

**Prasyarat:** Matematika Teknik 1.

**Buku Ajar:**

1. S. Haykin & B. Van Veen, “Signals and System”, 2nd Edition John Wiley & Sons Publisher, 2003.
2. A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, and J.R. Buck, “Discrete-Time Signal Processing”, Prentice Hall; 2nd Edition, 1998.

**ENCE600014**

**KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER DAN PRAKTIKUM**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjabarkan konsep dasar keamanan, ancaman, kelemahan, dan serangan pada jaringan; melakukan proses enkripsi dan dekripsi pada data; menggunakan perangkat lunak kriptografi untuk *public key infrastructure* (PKI) dan tanda tangan dijital; menerapkan pengamanan dengan SSL dan TLS; menjabarkan dan menerapkan konsep autentikasi; menjabarkan cara pengamanan pada email dan web; menjabarkan cara *Intrusion detection* dan *recovery*; menjabarkan pengamanan pada *Virtual private networks*; menjabarkan fungsi dan mekanisme *Firewalls*; menjabarkan pengamanan pada sistem operasi Windows & UNIX; menerapkan pengamanan pada jaringan WiFi.

**Silabus:** Pengenalan keamanan jaringan: konsep dasar keamanan, ancaman, kelemahan, dan serangan; Enkripsi; Sistem kriptografi: *public key infrastructure* (PKI) dan tanda tangan dijital; Keamanan jaringan dengan SSL dan TLS; autentikasi; keamanan email dan web; *Intrusion detection* dan *recovery*; *Virtual private networks*; *Firewalls*; keamanan sistem operasi (Windows & UNIX); Keamanan jaringan nirkabel.

**Prasyarat:** Jaringan Komputer

**Buku Ajar:**

1. W. Stallings, “Network Security Essentials: Application and Standards,” Prentice Hall, 2000.
2. J.E.Canavan, “Fundamental of Network Security,” Artech House, 2001.
3. S. Garfnkel and G. Spafford, “Practical UNIX and Internet Security”, O’Reilly & Assoc.Inc., 1996.

**ENCE600015**

**PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK DAN PRAKTIKUM**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjabarkan konsep-konsep pemrograman berbasis objek, Mampu merancang aplikasi berbasis objek; menganalisa perancangan aplikasi berbasis objek; menjelaskan konsep pemrograman *incremental*, keamanan, *polymorphism*, enkapsulasi, dan abstraksi; menggunakan bahasa pemrograman Java untuk membuat aplikasi berbasis objek khususnya aplikasi sistem *embedded*; menjelaskan pemrograman berbasis objek dengan konsep *multithreaded*; menggunakan pemrograman berbasis objek untuk menangani *Input/Output* khususnya pada sistem *embedded*.

**Silabus:** Konsep pemrograman berbasis objek; inheritance; information hiding; antarmuka; Tipe data kompleks dan struktur data; analisis dan teknik perancangan berbasis objek; *Incremental* programming, *type-safety*, *polymorphism*, enkapsulasi, dan abstraksi; Implementasi pemrograman berbasis objek menggunakan bahasa pemrograman Java; pemrograman *multithreaded*; Penanganan I/O.

**Prasyarat:** Pemrograman Lanjut, Rekayasa Perangkat Lunak.

**Buku Ajar:**

1. Deitel & Deitel, “Java How to Program”, 7th Edition, Prentice Hall Inc., 2007
2. “Fundamentals of Java Programming”, Sponsored Curriculum by Sun Microsystems and Cisco Networking Academy
3. “The Java 2 API Docummentation”, Sun microsystems

**ENCE600016**

**PERANCANGAN VLSI**

2 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan proses pada perancangan CMOS, mengimplementasikan perancangan *Scale of Lambda*, mengevaluasi karakteristik dan kinerja rangkaian transistor *power* dan CMOS dijital, serta menjelaskan teknik optimisasi desain level tinggi.

**Silabus:** Teknologi Proses pada COMS, Aturan perancangan: *Scale of Lambda*, Perkiraan karakteristik dan kinerja rangkaian transistor *power* dan CMOS dijital, optimasi desain level tinggi.

**Prasyarat:** Teknik Dijital

**Buku Ajar:**

1. N. Weiste & K.Eshraghian, “Principles of CMOS VLSI Design: A perspective”, 2nd Eds, Addison Wesley 2002

**ENEE600024**

**TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Kuliah ini dirancang untuk memberikan pemahaman mengenai sistem telekomunikasi kepada mahasiswa. Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa mampu mengidentifikasi sistem telekomunikasi secara global, jaringan telekomunikasi dan berbagai sistem komunikasi.

**Silabus:** Pengenalan telekomunikasi, sistem komunikasi analog dan dijital, karakteristik kanal dan modulasi, jaringan telekomunikasi: dasar teleponi, switching, pensinyalan, dan konsep queuing, Circuit & packet switched, IP, Internet, jalur transmisi, sistem komunikasi radio dan microwave, sistem dan aplikasi komunikasi fiber optik.

**Prasyarat:** Matematika Teknik 2.

**Buku Ajar:**

1. S. Haykin, “Communication Systems”, 5th Edition, John Wiley & Sons Inc., 2008.
2. R.L. Freeman, “Telecommunication Systems Engineering”, 4th Edition, John Wiley & Sons Inc., 2004.

**ENEE600025**

**PRAKTIKUM TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

1 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam melakukan eksperimen-eksperimen yang menganalisa dan mendemonstrasikan konsep-konsep teknik telekomunikasi. Setelah menyelesaikan kuliah ini, mahasiswa mampu menjabarkan konsep dasar telekomunikasi, melakukan pengukuran dan analisa perangkat dasar pensinyalan, switching dan transmisi.

**Silabus:** Serangkaian eksperimen dan proyek yang mendemonstrasikan dasar-dasar sistem komunikasi elektronika modern, microphone, jalur transmisi, termasuk amplitudo, single-sidebade, frekuensi, modulasi pulsa, frequency division multiplexing, time division multiplexing. Analisa spektral dan noise, modulasi dijital. Transmisi baseband dan modulasi bandpass. Sistem transmisi: kabel *wire*, kabel optik dan nirkabel. Propagasi gelombang dan antenna.

**Prasyarat:** Matematika Teknik 2.

**Buku Ajar:**

1. Modul Praktikum Teknik Telekomunikasi – Laboratorium Telekomunikasi.
2. S. Haykin, “Communication Systems”, 5th Edition, John Wiley & Sons Inc., 2008.
3. R.L. Freeman, “Telecommunication Systems Engineering”, 4th Edition, John Wiley & Sons Inc., 2004.

**ENCE600017**

**DESAIN DAN MANAJEMEN JARINGAN KOMPUTER DAN PRAKTIKUM**

4 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Mahasiswa mampu mengimplementasikan protokol *routing* pada router; menganalisa prinsip kerja protokol routing *link state*; menjabarkan isu-isu pada protokol *routing*: *routing loop*, *summary addres*, dan *autonomous system* (AS); penanganan masalah pada jaringan dengan pendekatan model OSI/TCP-IP; menginterpretasi diagram jaringan (fisik maupun logis); menjabarkan prosedur pemeliharaan dan *upgrade* *Internetwork Operating System* (IOS); mengkonfigurasi jaringan nirkabel (WLAN); mengkonfigurasi dan mengimplementasikan *Access Point* dan *Access Router*; mengimplementasikan teknik pengamanan router (*router hardening*); mengkonfigurasi dan mengimplementasikan DHCP, DNS pada router; memverifikasi jaringan komputer, monitoring dan perawatan preventif; mengimplementasikan kebijakan jaringan dan *access control list* (ACL).

**Silabus:** Konsep konfigurasi Router (termasuk *interface* dan *routing protocol*); *Distance vector routing protocol*: RIPv1, RIPv2, EIGRP; *Link-state routing protocol*: OSPF; Berbagai isu pada routing protocol: *routing loop*, *summary address*, dan *autonomous systems* (AS); penanganan masalah pada jaringan dengan pendekatan model OSI/TCP-IP; menginterpretasi diagram jaringan (fisik maupun logis); menjabarkan prosedur pemeliharaan dan *upgrade* *Internetwork Operating System* (IOS); mengkonfigurasi jaringan nirkabel (WLAN); mengkonfigurasi dan mengimplementasikan *Access Point* dan *Access Router*; mengimplementasikan teknik pengamanan router (*router hardening*); mengkonfigurasi dan mengimplementasikan DHCP, DNS pada router; memverifikasi jaringan komputer, monitoring dan perawatan preventif; mengimplementasikan kebijakan jaringan dan *access control list* (ACL).

**Praktek:** Praktek laboratorium memanfaatkan modul laboratorium dari *Cisco Networking Academy* - *Exploration* 3.

**Proyek:** Perancangan jaringan komputer pada suatu organisasi perusahaan.

**Prasyarat:** Jaringan Komputer.

**Buku Ajar:**

1. CCNA-Eksplorasi 3, "CISCO Networking Academy Program: LAN Switching dan Wireless", Versi 4, http://cisco.netacad.net.
2. James D. McCabe, "Analisis Jaringan, Arsitektur dan Desain", 2nd Edition, Morgan Kaufmann, 2003.

**ENCE600018**

**SISTEM EMBEDDED**

2 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar mengimplementasikan aplikasi sistem embedded. Setelah mengikuti mata kuliah ini, peserta mampu menjelaskan konsep pemodelan sistem embedded dan mengimplementasi aplikasi sistem embedded menggunakan bahasa pemrograman seperti bahasa C dan atau bahasa pemrograman yang lain.

**Silabus:** Spesifikasi dan pemodelan sistem embedded, sensor dan aktuator, bahasa pemrograman untuk sistem embedded, system operasi untuk sistem embedded, Evaluasi dan Validasi Sistem embedded, optimasi sistem embedded.

**Prasyarat:** Mikroprosesor dan Mikrokontroler, Praktikum Mikroprosesor dan Mikrokontroler, Rekayasa Perangkat Lunak.

**Buku Ajar:**

1. J. Liu, “Real-time Systems” , Prentice Hall, 2000.
2. P. A. Laplante, “Real-Time Systems Design and Analysis–An Engineer’s Handbook”, Second Edition, IEEE Press, 1997.

**ENCE600019**

**KERJA PRAKTEK**

2 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini mahasiswa akan melakukan magang kerja di industri atau lab yang terkait dengan bidang teknik komputer. Pada mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menerapkan pengetahuan teknis yang telah diperoleh selama kuliah sebelumnya dan yang materi baru yang diberikan oleh pembimbing kerja praktek. Mahasiswa juga mampu menunjukkan profesionalisme dalam bekerja antara lain kemampuan untuk bekerja sama dalam tim, perilaku disiplin, tanggung jawab, inisiatif & minat, kepemimpinan, sikap/tingkah laku terpuji, serta potensi untuk berkembang.

**Silabus: None**

**Prasyarat:** Telah lulus 90 SKS. Tempat kerja praktek adalah industri atau lab yang terkait dengan bidang teknik komputer dengan syarat ada pengawas, penanggung jawab dan pembimbing harian di tempat kerja praktek. Pemilihan tempat kerja praktek diawali dengan proses administratif melalui Departemen Teknik Elektro.

**Buku Ajar:** Tidak ada.

**ENCE600020**

**INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini, mahasiswa mempelajari dan menerapkan pendekatan analitis dan teori HCI dalam memproduksi sebuah prototipe interaksi manusia dan komputer yang berkualitas tinggi, efektif, dan efisien. Setelah mengikuti mata kuliah ini, peserta mampu merancang, membuat dan mengevaluasi sistem komputer interaktif untuk dapat dengan mudah digunakan oleh manusia.

**Silabus:** Pengenalan interaksi manusia komputer, komputer, interaksi, dasar desain interaksi, aturan desain, interaksi manusia dan komputer dalam siklus perangkat lunak, gaya mendesain, teknik evaluasi, desain universal, dukungan pengguna, proyek interaksi manusia dan komputer.

**Prasyarat:** Rekayasa Perangkat Lunak, Sistem Basis Data.

**Buku Ajar:**

1. A.J. Dix, J.E. Finlay, G.D. Abowd and R. Beale, “Human-Computer Interaction”, Third Edition, Prentice Hall, USA, 2003.
2. B. Shneiderman and C. Plaisant, “Designing The User Interface: Strategies for Effective Human Interaction”, Fifth Edition, Pearson-Addison Weasley, 2010.

**ENCE600021**

**PENGOLAHAN CITRA**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini mahasiswa diarahkan agar mampu menerapkan algoritma pengolahan citra digital untuk menganalisis informasi di dalamnya dan mampu merancang aplikasi pengolahan citra digital menggunakan perangkat lunak berbasis grafis (MATLAB™).

**Silabus:** Pengenalan citra visual dan digital, transformasi citra, representasi warna, perbaikan citra dalam domain spasial, perbaikan citra dalam domain frekuensi, konvolusi dan korelasi, segmentasi citra, fitur properti dari objek pada citra, kompresi citra, pengenalan pola pada citra, restorasi citra, morfologi citra, dan transformasi Wavelet.

**Prasyarat:** Pemrograman Lanjut.

**Buku Ajar:**

1. R.C. Gonzalez and R.E. Woods, “Digital Image Processing,” 3rd Edition, Prentice Hall, 2008.
2. R.C. Gonzalez, R.E. Woods, and S.L. Eddins, “Digital Image Processing using MATLAB,” 2nd Edition, Gatesmark Publishing, 2009.

**ENCE600022**

**TEKNOLOGI NIRKABEL**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar dasar-dasar teknologi nirkabel termasuk cara kerja, teknik-teknik, dan standarisasi pada jaringan nirkabel. Setelah mengikuti mata kuliah ini, peserta mampu menjelaskan dasar-dasar teknologi nirkabel, teknik-teknik pada jaringan nirkabel, standar teknologi IEEE 802.11, 802.15 dan 802.16, serta proyeksi teknologi nirkabel masa depan.

**Silabus:** Standarisasi teknologi nirkabel, Transmisi radio, SIR dan SNR, Modulasi dan Coding, Multiplexing, Medium access control, IEEE 802: 802.11, 802.15, 802.16, Mobility handover, Teknologi masa depan jaringan nirkabel, *Policy* dan etiket dalam penggunaan spektrum frekuensi.

**Prasyarat:** Teknik Telekomunikasi, Praktikum Teknik Telekomunikasi.

**Buku Ajar:**

1. B.H. Walke, S. Mangold, **“**IEEE 802 Wireless System”, Wiley

**ENCE601023**

**REKAYASA DAN KEWIRAUSAHAAN**

2 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari konsep dasar manajemen proyek dan pemasaran yang dikhususkan pada bidang Teknologi Informasi. Setalah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu menjabarkan konsep pemasaran produk TI, organisasi TI yang sesuai dengan konsep bisnis, menjabarkan konsep manajemen akutansi dan keuangan pada organisasi TI, serta mampu melakukan analisa dalam membuat suatu proyek IT yang baru. Mahasiswa juga mampu menjabarkan konsep kewirausahaan, serta melakukan analisa resiko pemasaran dalam suatu proyek TI.

**Silabus:** Pengenalan konsep dasar Pemasaran, Organisasi bisnis, Manajemen akuntansi, Keuangan bisnis, Analisis bisnis untuk proposal proyek yang baru, Pengenalan konsep kewirausahaan, Analisa resiko pemasaran.

**Prasyarat:** Tidak ada

**Buku Ajar:** Tidak ada **(**Kuliah diberikan langsung oleh profesional di bidang Teknologi Informasi)

**ENCE600024**

**SEMINAR**

2 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini mahasiswa diarahkan untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajari sebelumnya ke dalam penelitian yang dibimbing secara penuh oleh dosen pembimbing. Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu melakukan penelitian tersupervisi secara penuh, merancang, menganalisis, serta mampu menuangkan hasil penelitiannya ke dalam karya ilmiah secara sistematis berupa buku seminar. Mahasiswa juga mampu mempresentasikan hasil penelitiannya tersebut di depan dosen pembimbing.

**Silabus:** Tidak ada

**Prasyarat:** Telah lulus 90 SKS.

**Buku Ajar:**

1. Pedoman Teknis Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Universitas Indonesia
2. IEEE Citation Reference
3. IEEE Transactions on Parallel And Distributed Systems, Vol. 21, No. 2, February 2010, “How To Write Research Articles in Computing and Engineering Disciplines”

**ENCE600025**

**MANAJEMEN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran** : Pada mata kuliah ini akan dibahas mengenai prinsip manajerial pada proyek IT. Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjabarkan konsep pelaksanaan proyek IT, menjabarkan konsep perancangan, pembuatan dan penggunaan sistem informasi dalam proyek IT serta menjabarkan pengelolaan dan mekanisme dalam mengakhiri sebuah proyek IT.

**Silabus:** Pengenalan proyek IT, membuat tim pembangun software yang hebat, manajemen inovasi teknologi, software sistem informasi, peran-peran dalam manajemen proyek, perkembangan dalam proyek IT, penutupan dan pemasaran produk IT.

**Prasyarat:** Pemrograman Berorientasi Objek dan Praktikum

**Buku Ajar:**

1. K. Schwalbe, “Information Technology Project Management”, 3rd Edition, Course Technology, 2004.
2. W.S. Humphrey, “Introduction to the Team Software Process”, Addison Wesley, 2000.
3. H.T.Tavani, “Ethics & Technology: Ethical Issues in an Age of Information and Communication Technology”, John Wiley & Sons, 2004.

**ENCE601026**

**PROFESIONALISME DAN ETIKA DALAM TEKNOLOGI INFORMASI**

2 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada kuliah ini, mahasiswa akan mempelajarikonsep profesionalisme dan etika dalam bidang teknologi informasi. Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa mampu menjabarkan konsep profesionalisme dan etika dalam bidang TI, kejahatan di dunia TI, hak kekayaan intelektual di bidang TI dan mampu menjabarkan ide untuk mengembangkan etika yang diperlukan dalam profesi baru di dunia TI**.**

**Silabus:** Pengantar Etika Profesionalisme dalam bidang Keteknikan, Etika, Sejarah etika komputer, Pekerjaan, Profesi dan Profesional, Profesi dalam teknologi informasi, Organisasi dan kode etik profesi, Etika di dunia cyber, Etika Bisnis dan E-Commerce, Hak Kekayaan Intelektual dalam program- program Komputer, Software tanpa izin, kejahatan Internet.

**Prasyarat:** Tidak ada.

**Buku Acuan:**

1. R. Ayres, “The Essence of Professional Issues in Computing”, Prentice Hall, 1999.
2. R. Dejoie, et al., “Ethical Issues in Information Systems”, Boyd & Fraser, 1991 .
3. F. Bott, et al., “Professional Issues in Software Engineering”, 3rd Edition, Pitman 2000, UCL, 1995.
4. D.G. Johnson, H. Nissenbaum, ”Computers, Ethics & Social Values“, Prentice Hall, 1995.

**ENCE600027**

**TEKNOLOGI MULTIMEDIA**

2 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah ini akan dibahas mengenai teknologi dalam multimedia dan web untuk mendukung penyampaian informasi multimedia melalui Internet. Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan mampu menjabarkan komponen-komponen dalam file multimedia, teknik kompresi multimedia, penyampaian file multimedia secara real-time, parameter QoS multimedia pada jaringan, serta mampu menjabarkan dasar teknologi web dan kaitannya dengan pendistribusian file multimedia melalui web.

**Silabus:** Pengantar Jaringan Multimedia, Pengkodean Suara dan Pembicaraan Dijital, Pengkodean Gambar Dijital, Pengkodean Video Dijital, Kualitas Pelayanan Multimedia pada Jaringan IP, Teknologi Web, Pemrograman Web, Manajemen Hak Kepemilikan Dijital dari File Multimedia, Isyu Kualitas Pelayanan pada Arsitektur Streaming Multimedia. Proyek: Membuat File Multimedia dan Mengimplementasikan Jaringan Multimedia

*Introduction to Multimedia Networking, Digital Speech & Audio Coding, Digital Image Coding, Digital Video Coding, Multimedia Quality of service of IP Networks, Web Technology, Web Scripting, Digital Rights Management of Multimedia, Quality of Service Issues in Multimedia Streaming Architectures.* Project: Making a multimedia file and implementing a Multimedia Network

**Prasyarat:** Interaksi Manusia dan Komputer

**Buku Ajar:**

1. J.N. Hwang, “Multimedia Networking: From Theory to Practice,” Cambridge University Press, 2009.
2. Http://www.w3schools.com

**ENCE600028**

**SKRIPSI**

4 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada mata kuliah mahasiswa akan diarahkan untuk mengembangkan penelitian dengan dibimbing secara penuh oleh dosen pembimbing. Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu membuat konsep penelitian dengan mengaitkan dengan teori yang ada. Di bawah supervisi penuh dari dosen pembimbing, mahasiswa mampu merancang, mengintegrasikan, mengimplementasikan, dan menganalisis konsep tersebut, serta menuangkan hasil penelitiannya kedalam karya ilmiah secara sistematis berupa buku skripsi. Mahasiswa juga mampu mempresentasikan dan mempertahankan konsep dan hasil penelitiannya di depan dosen penguji dalam sidang skripsi.

**Silabus: -**

**Prasyarat:** Telah lulus 120 SKS.

**Buku Ajar:**

1. Pedoman Teknis Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Universitas Indonesia
2. IEEE Citation Reference
3. IEEE Transactions on Parallel And Distributed Systems, Vol. 21, No. 2, February 2010, “How To Write Research Articles in Computing and Engineering Disciplines”

**ENCE600029**

**TOPIK KHUSUS TEKNIK KOMPUTER 1**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada kuliah ini mahasiswa akan mempelajari topik-topik terkini pada industri bidang teknik komputer. Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu mengikuti dan memahami perkembangan industri pada bidang teknik komputer dan permasalahan yang dihadapinya secara umum. Materi yang disajikan pada mata kuliah ini berbeda dengan materi yang disajikan pada Topik Khusus Teknik Komputer 2.

**Silabus:** Topik khusus dalam bidang jaringan komputer

**Prasyarat:** Tidak ada.

**Buku Ajar:** Tidak ada.(akan ditentukan kemudian)

**ENCE600030**

**TOPIK KHUSUS TEKNIK KOMPUTER 2**

3 SKS

**Tujuan Pembelajaran:** Pada kuliah ini mahasiswa akan mempelajari topik-topik terkini pada industri bidang teknik komputer. Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu mengikuti dan memahami perkembangan industri pada bidang teknik komputer dan permasalahan yang dihadapinya secara umum. Materi yang disajikan pada mata kuliah ini berbeda dengan materi yang disajikan pada Topik Khusus Teknik Komputer 1.

**Silabus:** Topik khusus dalam bidang selain jaringan komputer

**Prasyarat:** Tidak ada.

**Buku Ajar:** Tidak ada. (akan ditentukan kemudian)