



PEDOMAN AKADEMIK

2026/2027

FAKULTAS TEKNIK

Program Studi Teknik Elektro

Program Sarjana



Pedoman Akademik

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO PROGRAM SARJANA FAKULTAS TEKNIK

**Tahun Akademik
2026/2027**

UNIVERSITAS KATOLIK
WIDYA MANDALA
SURABAYA

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Kampus Dinoyo : Jl. Dinoyo 42-44, Surabaya 60265

Telp. 031-5678478, 5682211 – Fax. 031-5610818

<http://ukwms.ac.id/>

Fakultas Teknik – Program Studi Teknik Elektro

Kampus Kalijudan :

Jl. Kalijudan 37, Surabaya 60114

Telp (031) 389 1264

Fax (031) 3891267

Email : hod-electreng@ukwms.ac.id

KATA PENGANTAR

Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya sebagai tempat untuk membangun masa depan generasi muda mempunyai **visi**: “menjadi pusat pendidikan teknik yang terbuka, diakui di tingkat nasional hingga internasional dalam bidang teknologi industri dan informasi, untuk berkontribusi dan berdampak pada kesejahteraan masyarakat dengan dijiwai oleh nilai-nilai Pancasila dan prinsip-prinsip Katolik” dengan **misi**: (1) Menyelenggarakan pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang berintegritas, kompeten dan profesional dalam bidang teknologi industri dan informasi; (2) Melaksanakan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dalam bidang teknologi industri dan informasi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat; (3) Memperluas jejaring kerja sama pentahelix untuk pengembangan Tridharma Perguruan Tinggi; (4) Menyelenggarakan tata kelola organisasi yang efisien, transparan, akuntabel, bertanggung jawab dan adil.”.Visi dan misi Fakultas Teknik ini merupakan penjabaran dari visi dan misi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang kemudian dijabarkan lebih lanjut di tingkat program studi.

Dalam upaya merealisasikan visi dan misi tersebut, maka sistem pendidikan di Fakultas Teknik diarahkan untuk menghasilkan lulusan yang mempunyai kompetensi sesuai kebutuhan industri/masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, agar mampu bersaing di pasar kerja global dan menciptakan lapangan kerja sebagai wirausahawan. Oleh karena itu, pendidikan di Fakultas Teknik tidak hanya memberikan bekal *knowledge* dan *skill* kepada para mahasiswa, tetapi juga *soft-skills* dan *attitude*, yang seluruhnya diberikan secara terintegrasi dalam kegiatan akademik maupun ko/ekstrakurikuler. Pendidikan yang dilaksanakan di Fakultas Teknik telah menghasilkan sejumlah prestasi dan prestise dosen dan mahasiswa serta pengakuan dari pemerintah.

Buku Pedoman ini berisi tentang sejarah singkat, visi dan misi, organisasi, kurikulum dan silabus dari masing-masing program studi yang berada di bawah naungan Fakultas Teknik yaitu Program Studi Teknik Elektro, Program Studi Teknik Kimia, dan Program Studi Teknik Industri dan Program Studi Infomatika. Buku pedoman ini, diharapkan dapat membantu para mahasiswa dapat mengikuti proses pendidikan dengan baik sehingga dapat menyelesaikan studinya tepat waktu dengan hasil yang maksimal sebagai bekal dalam merintis masa depan yang cerah.

Kami menyadari bahwa buku pedoman ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kami sangat menghargai saran maupun kritik untuk perbaikan diwaktu yang akan datang.

Surabaya, Juli 2025
Fakultas Teknik
Dekan,

ttd

Prof. Ir. Felycia Edi Soetaredjo, Ph.D., IPU, ASEAN Eng.
NIK. 521.99.0391

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Pancasila	iii
Mars Widya Mandala	iv
Hymne Widya Mandala	v
Personalia Pimpinan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya	vii
Tridharma Perguruan Tinggi.....	viii
Surat Keputusan Rektor UKWMS tentang Pengesahan Kurikulum.....	ix

Bab I – PENDAHULUAN

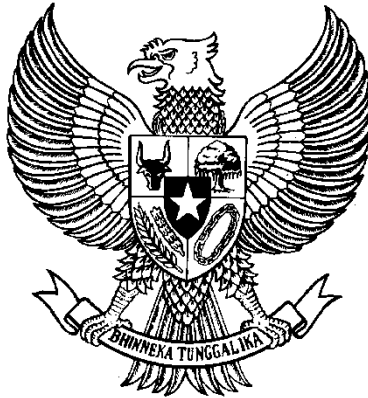
1. Sejarah Singkat Pendirian Program Studi Teknik Elektro.....	2
2. Visi dan Misi	2
3. Tujuan Pendidikan	6
4. Profil Lulusan, Kompetensi Lulusan, dan Capaian Pembelajaran	6
5. Sarana Penunjang Pendidikan	10
6. Program Internasional	10

Bab II – ORGANISASI

1. Struktur Organisasi	12
2. Personalia Pimpinan Fakultas dan Tenaga Kependidikan.....	12
3. Tenaga Pendidik.....	15

Bab III – KURIKULUM

1. Struktur Kurikulum	
a. Daftar Matakuliah per Semester	21
b. Daftar Matakuliah Pilihan Minat	29
2. Alur Matakuliah	32
3. Matriks Kurikulum.....	33
4. Kurikulum Merdeka Belajar	34
5. Uraian Matakuliah:	
a. Semester I	41
b. Semester II	49
c. Semester III	54
d. Semester IV	61
e. Semester V	66
f. Semester VI	72
g. Semester VII	78
h. Semester VIII	89
Persyaratan Pembimbing dan Penguji Skripsi	90



PANCASILA

1. Ketuhanan Yang Maha Esa
2. Kemanusiaan yang adil dan beradab
3. Persatuan Indonesia
4. Kerakyatan yang dipimpin oleh hikmat
kebijaksanaan dalam permusyawaratan/perwakilan
5. Keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia

S. $\overline{6 \ . \ 6} \ \overline{6 \ . \ 6} \ \overline{1 \ . \ 6} \ \overline{1 \ . \ 2} / 5 \ . \ .$

da - lam pem - ba-ngun-an bang-sa - ku

A. $\overline{4 \ 4 \ 0} \ \overline{0 \ 4 \ 4} \ \overline{6 \ 6 \ 0} \ \overline{0 \ 4 \ 4} / 2 \ \overline{1 \ 7}$

T. $\overline{6 \ 6 \ 0} \ \overline{0 \ 1 \ 1} \ \overline{2 \ 2 \ 0} \ \overline{0 \ 1 \ 1} / 7 \ \overline{1 \ 7}$

dalam pembangunan bang-sa - ku

B. 2 1 . / 7 6 5

ba ngun bangsaku

S. $\overline{5 \ 5 \ 5} / 1 \ \overline{3 \ 2 \ 1} \ \overline{2 \ . \ 5 \ 5 \ . \ 4} / \overline{4 \ 3 \ 2} \ 3 \ . \ \overline{6 \ 6 \ 6} / 2 \ \overline{4 \ 3 \ 2} \ \overline{5 \ . \ 7 \ 1 \ . \ 2} / 4 \ 3 \ .$

A. $\overline{5 \ 5 \ 5} / 5 \ \overline{1 \ 1 \ 1} \ \overline{7 \ . \ 5 \ 2 \ . \ 7} / \overline{2 \ 1 \ 7} \ 1 \ . \ \overline{6 \ 6 \ 6} / 6 \ \overline{2 \ 1 \ 7} \ \overline{7 \ . \ 5 \ 5 \ . \ 7} / 2 \ 1 \ .$

T. $\overline{5 \ 5 \ 5} / 3 \ \overline{3 \ 4 \ 5} \ \overline{4 \ . \ 2 \ 5 \ . \ 5} / \overline{5 \ 6 \ 5} \ 5 \ . \ \overline{4 \ 4 \ 4} / 4 \ \overline{6 \ 5 \ 4} \ \overline{5 \ . \ 2 \ 2 \ . \ 5} / 5 \ 5 \ .$

B. $\overline{5 \ 5 \ 5} / 1 \ \overline{1 \ 2 \ 3} \ \overline{7 \ . \ 7 \ 2 \ . \ 5} / \overline{1 \ 1 \ 1} \ 1 \ . \ \overline{4 \ 3 \ 2} / 6 \ \overline{6 \ 7 \ 1} \ \overline{2 \ . \ 5 \ 5 \ . \ 4} / 7 \ 1 \ .$

Kembangkanlah ci - ta ci-ta yang lu - hur serta mu-lia Dan ke-jar - lah dengan segala daya yang a-da

S. $\overline{3 \ 3 \ 3} / \overline{6 \ . \ 6} \ \overline{6 \ 7 \ 1 \ 7} \ \overline{3 \ 3 \ 3} / \overline{8 \ . \ 6 \ 7 \ . \ 1} \ 6 \ \overline{6 \ 6 \ 6} / \overline{1 \ . \ 1} \ \overline{1 \ 7 \ 1} \ 2 \ 5 / 1 \ . \ . 0 /$

A. $\overline{1 \ 1 \ 1} / \overline{3 \ . \ 3} \ \overline{3 \ 5 \ 3 \ 5} \ \overline{7 \ 7 \ 7} / \overline{3 \ . \ 4 \ 3 \ . \ 1} \ 1 \ \overline{1 \ 1 \ 1} / \overline{4 \ . \ 4} \ \overline{4 \ 3 \ 4} \ 5 \ 4 / 3 \ . \ . 0 /$

T. $\overline{3 \ 3 \ 3} / \overline{1 \ . \ 1} \ \overline{1 \ 2 \ 3 \ 3} \ \overline{3 \ 3 \ 3} / \overline{2 \ . \ 2 \ 8 \ . \ 8} \ 3 \ \overline{3 \ 3 \ 3} / \overline{6 \ . \ 6} \ \overline{6 \ 5 \ 6} \ 7 \ 7 / 5 \ . \ . 0 /$

B. $\overline{1 \ 7 \ 6} / \overline{6 \ . \ 6} \ \overline{6 \ 6 \ 3 \ 3} \ \overline{2 \ 1 \ 7} / \overline{8 \ . \ 4 \ 3 \ . \ 2} \ 6 \ \overline{6 \ 6 \ 6} / \overline{4 \ . \ 4} \ \overline{4 \ 3 \ 2} \ 5 \ 5 / 1 \ . \ . 0 /$

Bersama ki - ta 'kan berjuang me-ra-ih ci-tra ge-mi-lang Ma-ju-lah Widya Manda-la ter- cin - ta

Koda :

S. $\hat{1} \ . \ 2 \ . \ / \hat{3} \ . \ 0 \ //$

A. $4 \ . \ 5 \ . \ / 6 \ . \ 0 \ //$

T. $6 \ . \ 2 \ . \ / 8 \ . \ 0 \ //$

B. $1 \ . \ 7 \ . \ / 6 \ . \ 0 \ //$

Ma - ju - lah !

KAMPUS KALIJUDAN, 20 APRIL 1997

HYMNE WIDYA MANDALA

4/4 1 = G (Syair/lagu : F.X. Soetopo, 1969)

/ - 4 - / 0 0 0 5 / 3 . 3 3 3 2 3 / 5 . 4

Ku ga - li ilmu 'tuk Nu- sa- ku

0 2 / 1 . 1 3 2 . 1 / 2 . . 5 / 3 . 3 3 3

Ma - ju - lah Bang-sa - ku Widya Man-da-la

2 3 / 5 . 3 4 0 2 / 1 . 1 3 2 . 7 / 1 . .

Alma-ma-terku Ma-ju-lah Sla - lu

0 5 / 5 . 5 5 5 4 3 / 2 . 3 4 0 5 / 2

Non Scholae sed vi-tae dis - ci-mus si - kap

. 2 2 1 2 3 / 1 . . 0 5 / 5 . 5 5 5

per - ju - angan-ku. Non Scholae sed vi -

4 3 / 2 2 3 2 3 4 0 5 / 2 . 2 2 1 2 3 /

tae dis - cimus si - kap hi - dup

1 . 0 / 2 . 2 2 1 2 3 / 1 . . . //

ku Vi - tae Dis - ci - mus

**Personalia Pimpinan
Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya
Periode 2024 s.d 2028**

Rektor : apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D
Wakil Rektor I : Dr. F.V. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si.
Wakil Rektor II : Dr. C. Erna Susilawati, S.E., M.Si.
Wakil Rektor III : Dr. Christina Esti Susanti, S.E., M.M.,
CPM(AP)., CMA.

TRIDHARMA PERGURUAN TINGGI

1. Dharma Pendidikan dan Pengajaran
2. Dharma Penelitian
3. Dharma Pengabdian Kepada Masyarakat



KEPUTUSAN
REKTOR UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
NOMOR 3152/MM01/Q/2026

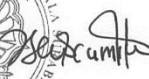
TENTANG

PENGESAHAN PEDOMAN AKADEMIK
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
REKTOR UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA,

- Menimbang : a. bahwa untuk meningkatkan mutu pendidikan agar dapat mencapai sasaran sesuai tuntutan masyarakat dan perkembangan dunia kerja, perlu dilakukan peninjauan terhadap pedoman akademik secara berkala;
b. bahwa dokumen Pedoman Akademik perlu ditetapkan dalam suatu Keputusan Rektor;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan;
6. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
7. Peraturan Menteri Pendidikan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
8. Keputusan Dirjen Dikti Depdiknas Nomor 43/Dikti/Kep/2006 tentang Rambu-Rambu Pelaksanaan Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian di Perguruan Tinggi;
9. Keputusan Dirjen Dikti Depdiknas Nomor 44/Dikti/Kep/2006 tentang Rambu-Rambu Pelaksanaan Kelompok Mata Kuliah Berkehidupan Bermasyarakat di Perguruan Tinggi;
10. Peraturan Dewan Pengurus Yayasan Widya Mandala Surabaya Nomor 578/YMWS/SK/XI/2024 tentang Statuta Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Tahun 2024;
11. Keputusan Rektor Nomor 3350/MM01/BAAK/Q/2026 tentang Pengesahan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Tahun 2026;
- Memperhatikan : Hasil rapat koordinasi Pimpinan Universitas dan Fakultas Teknik;

MEMUTUSKAN :

- Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA TENTANG PENGESAHAN PEDOMAN AKADEMIK PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO PROGRAM SARJANA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA.
- KESATU : Pedoman Akademik Program Studi Teknik Elektro Program Sarjana Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya sebagaimana tercantum dalam lampiran Keputusan ini, dinyatakan berlaku bagi mahasiswa angkatan 2026/2027 terhitung mulai Semester Gasal tahun akademik 2026/2027.
- KEDUA : Hal-hal yang belum tercantum/diatur dalam Keputusan ini akan ditetapkan kemudian.
- KETIGA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan akan diubah sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari terdapat kesalahan dalam penetapannya.

Ditetapkan di Surabaya
Pada tanggal 20 Juli 2026
Rektor

Apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D.
NIK: 241.03.0558

Tembusan

- Yth. Dekan Fakultas Teknik
- Yth. Ketua Program Studi Teknik Elektro

BAB I

PENDAHULUAN

1. SEJARAH SINGKAT PENDIRIAN PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

Program Studi Teknik Elektro Unika Widya Mandala Surabaya MSSurabaya dengan SK No. 022/Ya/1982; mendapatkan Status Terdaftar berdasarkan SK Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 070/O/1985 tanggal 18 Februari 1985. Status Diakui diperoleh pada tanggal 11 September 1995 berdasarkan SK Dirjen Dikti Depdikbud No. 391/Dikti/Kep/1995, dan pada tanggal 22 Desember 1998 telah terakreditasi A berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 002/BAN-PT/Ak-II/XII/1998. PS-TE saat ini terakreditasi B sejak tanggal 24 September 2019 dengan SK No. 3569/SK/BAN-PT/Akred/S/IX/2019. Berdasarkan Surat Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 2886/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IV/2022. Program Studi Teknik Elektro (PSTE) memperoleh status Terakreditasi dengan peringkat akreditasi "Baik Sekali". Berdasarkan Keputusan LAM Teknik No. 0417/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2024, pada tanggal 21 Agustus 2024, Program Studi Teknik Elektro memperoleh status Terakreditasi dengan peringkat "Baik Sekali".

2. VISI DAN MISI

2.1. Fakultas

Visi

Fakultas Teknik UKWMS menjadi pusat pendidikan teknik yang terbuka, diakui di tingkat nasional hingga internasional dalam bidang teknologi industri dan informasi, untuk berkontribusi dan berdampak pada kesejahteraan masyarakat dengan dijiwai oleh nilai-nilai Pancasila dan prinsip-prinsip Katolik.

Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang berintegritas, kompeten dan profesional dalam bidang teknologi industri dan informasi.
2. Melaksanakan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dalam bidang teknologi industri dan informasi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat
3. Memperluas jejaring kerja sama pentahelix untuk pengembangan Tridharma Perguruan Tinggi.
4. Menyelenggarakan tata kelola organisasi yang efisien, transparan, akuntabel, bertanggung jawab dan adil.

Sistem Pendidikan

Fakultas Teknik menyelenggarakan pendidikan jenjang program S-1 untuk Program Studi (PS) Teknik Elektro, PS Teknik Kimia termasuk program internasional, PS Teknik Industri dan PS Informatika.

Kurikulum di lingkungan Fakultas Teknik merupakan Kurikulum Berbasis Outcomes (*Outcomes Based Curriculum*) yang disusun berdasarkan Kurikulum Nasional ditambah dengan muatan lokal. Muatan lokal disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kebutuhan industri dan masyarakat. Kurikulum Fakultas Teknik juga berkembang dengan perkembangan jaman dengan memberikan kesempatan mahasiswa untuk transdisiplin dengan mengambil matakuliah pilihan dari Fakultas lain sesuai minat mahasiswa.

Pendidikan di Fakultas Teknik secara keseluruhan memberikan *knowledge* and *skill*, *soft-skills*, dan *attitude* bagi mahasiswa secara terintegrasi dalam proses belajar mengajar maupun berbagai kegiatan ko/ekstra kurikuler.

Kurikulum terdiri atas Kurikulum Inti dan Kurikulum Institusional, yang terbagi dalam 5 (lima) kelompok matakuliah yaitu:

1. Kelompok MPK (Matakuliah Pengembangan Kepribadian)
2. Kelompok MKK (Matakuliah Keilmuan dan Ketrampilan)
3. Kelompok MKB (Matakuliah Keahlian Berkarya)
4. Kelompok MPB (Matakuliah Perilaku Berkarya)
5. Kelompok MBB (Matakuliah Berkehidupan Bersama)

Beban SKS yang harus diselesaikan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik adalah minimal 144 SKS, yang dijabarkan dalam 8 (delapan) semester meliputi:

1. Matakuliah wajib
2. Matakuliah bidang minat/pilihan
3. Praktikum
4. Kerja Praktek
5. Skripsi
6. *Capstone design*
7. Prarencana Pabrik (khusus untuk PS Teknik Kimia)

Setiap PS menyelenggarakan beberapa Bidang Minat yang dapat dipilih oleh mahasiswa sesuai dengan minat dan bakat masing-masing dalam satu PS atau transdisiplin.

Matakuliah Pengembangan Kepribadian (MPK)

Sesuai dengan surat Wakil Rektor I Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya No. 2328/WM01/Q/2006, MPK yang wajib diprogram oleh mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya adalah:

1. Pendidikan Agama (REL100)
2. Pendidikan Pancasila (POL153)
3. Etika Sosial (ETH100)
4. Filsafat Manusia (PHL100)
5. Bahasa Indonesia (LAN135)
6. Pendidikan Kewarganegaraan (POL150)

Matakuliah Terpadu

Fakultas Teknik menyelenggarakan 11 (sebelas) matakuliah secara terpadu di tingkat Fakultas, yaitu Kewirausahaan dan Desain Inovasi (EE413), *Capstone Design* (EE353), Kalkulus (MAT108), Aljabar Linear (MAT113), Pengantar Probabilitas dan Statistika (EE103), Kimia Dasar (EE102), Fisika (EE156), Praktikum Fisika (EE204), Program Komputer (EE157), Bahasa Inggris I (ENG151) dan Bahasa Inggris II (ENG451).

Matakuliah Bahasa Inggris

Penyelenggaraan matakuliah Bahasa Inggris dilaksanakan oleh FKIP Jurusan PBS PSP – Bahasa Inggris yang berkoordinasi dengan Fakultas Teknik sesuai dengan SK Dekan Fakultas Teknik No. 0639/WM05/Q/2008.

English Proficiency Test (EPT)

Tolok ukur kompetensi Bahasa Inggris mahasiswa Fakultas Teknik dinyatakan dengan skor *English Proficiency Test* (EPT). Mahasiswa wajib menyerahkan sertifikat EPT menjelang yudisium ke Fakultas Teknik sebagai syarat mengikuti yudisium.

Matakuliah Lintas Program Studi

Fakultas Teknik memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk memprogram matakuliah pilihan lintas program studi (PS) di lingkungan Fakultas Teknik atau lintas Fakultas di lingkungan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan tujuan memperluas wawasan dan ilmu pengetahuan mahasiswa dalam bidang teknik lain sesuai bakat dan minatnya serta memberikan bekal kemampuan bekerja sama dalam tim yang multidisipliner dan multikultural.

Ketentuan yang berlaku untuk program matakuliah pilihan lintas PS adalah:

- Setiap mahasiswa diijinkan mengambil matakuliah lintas PS di lingkungan Fakultas Teknik atau lintas Fakultas di lingkungan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya sebagai matakuliah pilihan sebanyak maksimal 4 SKS.
- Jumlah SKS matakuliah lintas PS termasuk dalam jumlah SKS yang harus ditempuh di masing-masing PS.
- Jenis matakuliah pilihan yang boleh diambil di PS/fakultas lain beserta prasyaratnya ditentukan oleh masing-masing PS asal mahasiswa.

Olah raga

Kegiatan wajib olahraga bagi mhs semester 1, koordinasi dengan Kementerian olah raga (Kementora) bekerja sama dengan Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik (BEM FT) dan Himpunan Mahasiswa Program Studi teknik Elektro (HMPSTE).

Kelulusan Tahap Akhir

Persyaratan untuk kelulusan tahap akhir adalah:

1. Lulus seluruh beban studi sesuai kurikulum masing-masing PS dengan jumlah SKS ≥ 144 dan IPK $\geq 2,0$
2. Jumlah nilai D tidak melebihi batas maksimum yang diijinkan yaitu:
 - PS Teknik Elektro : 4 matakuliah
 - PS Teknik Kimia : 4 matakuliah
 - PS Teknik Industri : 5 matakuliah
 - PS Informatika : 4 matakuliah

Matakuliah yang tersebut berikut ini tidak diperkenankan mendapat nilai D:

- Pendidikan Agama
 - Pendidikan Pancasila
 - Etika Sosial
 - Filsafat Manusia
 - Pendidikan Kewarganegaraan
 - Bahasa Indonesia
 - Bahasa Inggris I dan II
 - Semua Praktikum
 - Skripsi
 - Kerja Praktek
 - *Capstone Design*
 - Prarencana Pabrik (untuk PS Teknik Kimia)
3. Telah memenuhi ketentuan poin Kegiatan Kemahasiswaan (PK2) sesuai dengan ketentuan yang berlaku, ikut serta dalam kegiatan olah raga (saat semester 1) dan LKTI (utk persiapan PKM saat semester 3).
 4. Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) merupakan poin WAJIB bagi mahasiswa angkatan 2022 setelahnya. Pemenuhan poin wajib PK2 ini tercapai apabila mahasiswa telah mengunggah revisi proposal PKM nya
 5. Telah menyelesaikan semua persyaratan administrasi dan keuangan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

2.2. Program Studi

Visi

Menjadi program studi Teknik Elektro yang diakui di tingkat nasional dan internasional serta berperan aktif dalam pengembangan teknologi yang **berdampak** dan **berkelanjutan** untuk menghasilkan lulusan yang **kompeten** dan **inovatif**, dengan dijiwai nilai-nilai Pancasila dan prinsip-prinsip Katolik.

Misi

1. Melaksanakan pendidikan tinggi yang berkualitas dalam bidang Teknik Elektro, dengan kurikulum yang relevan dan mutakhir.
2. Mengembangkan penelitian dan inovasi dalam bidang teknologi elektro, untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan mendukung pembangunan berkelanjutan.
3. Meningkatkan kompetensi dan profesionalisme lulusan Teknik Elektro, melalui pendidikan dan pelatihan.

4. Membangun kerjasama yang erat dengan akademisi, pemerintah, dunia usaha dunia industri, masyarakat dan media untuk meningkatkan relevansi dan kualitas pendidikan Teknik Elektro.

3. TUJUAN PENDIDIKAN

Tujuan pendidikan yang ingin dicapai oleh PS Teknik Elektro adalah sebagai berikut:

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang bermutu, berbasis kurikulum yang relevan dan mutakhir, untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap profesional yang dibutuhkan dalam menghadapi perkembangan teknologi dan dinamika global.
2. Menghasilkan lulusan yang kompeten, inovatif, dan adaptif dalam bidang Teknik Elektro, yang mampu memberikan **dampak positif** bagi dunia usaha, industri, dan masyarakat di tingkat nasional maupun internasional, serta menjunjung tinggi nilai-nilai Pancasila dan prinsip-prinsip etika Katolik.
3. Mengembangkan penelitian dan inovasi yang **berdampak nyata** dalam menyelesaikan permasalahan masyarakat serta berkontribusi pada pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan.
4. **Membangun dan menguatkan kolaborasi strategis berbasis pendekatan pentahelix** (akademisi, dunia usaha/industri, pemerintah, masyarakat, dan media) guna meningkatkan relevansi, mutu, serta **dampak luas** dari penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat dalam bidang Teknik Elektro.

Sebagai perwujudan realisasi tujuan pendidikan tersebut, PS Teknik Elektro menjadi perintis penerapan *student centered learning* (dengan dukungan PHKI DIKTI), yang secara serius menerapkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk mendukung proses belajar mengajar. Kurikulum PS Teknik Elektro juga memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk mendapat pengalaman belajar transdisiplin ilmu di luar prodi, kelas, dan kampus (dengan dukungan KSKI dan PKKMM DIKTI). Suasana akademik terbina dengan baik dalam perkuliahan, disertai dengan antusiasme mahasiswa untuk berperan dalam berbagai kegiatan lomba di tingkat nasional maupun internasional.

4. PROFIL LULUSAN, KOMPETENSI LULUSAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN

4.1. Profil lulusan

1. *Product Designer / Design Engineer*
2. *Programmer*
3. *Project Manager*
4. *Engineering / Teknisi*
5. *Sales Problem Solving Engineer*
6. Teknopreneur
7. Peneliti

8. Pengembang otomasi industri

4.2. Kompetensi lulusan

Kompetensi lulusan berdasarkan dari SK Mendiknas No 045/U/2002 :

A. Kompetensi Utama

1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu-ilmu dasar (matematika, fisika, kimia), teknologi informasi dan keteknikan dasar elektro.
2. Mampu merancang sistem perangkat keras dan lunak untuk memenuhi berbagai kebutuhan, terutama di bidang biomedika, artificial intelligent dan internet of things, energi baru terbarukan, atau komputer.
3. Mampu merancang dan melaksanakan eksperimen laboratorium, analisa data untuk praktek keteknikan.
4. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro dengan metode, ketrampilan dan piranti yang tepat.

B. Kompetensi Pendukung

1. Mampu berkomunikasi secara efektif baik lisan dan tertulis dalam Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris.
2. Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan-batasan yang ada.

C. Kompetensi Khusus

1. Mampu bekerja secara profesional dalam tim lintas disiplin dan budaya dengan internalisasi PEKA (peduli, komit, antusias) dan bertanggung jawab secara moral dan etis sesuai dengan nilai-nilai Pancasila dan prinsip-prinsip Katolik.
2. Mampu beradaptasi dengan perkembangan pekerjaan dan teknologi informasi komunikasi (ICT).

4.3. Capaian Pembelajaran

Pengelompokan berdasarkan ranah kompetensi :

A. Pengetahuan dan Pemahaman (*Knowledge and Understanding*)

1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu-ilmu dasar (matematika, fisika, kimia), teknologi informasi dan keteknikan dasar elektro.

Metode dan strategi pembelajaran

Ceramah, dan diskusi (tanya jawab), bimbingan

Assesment

Tugas (di rumah/di kelas), tes esai tertulis (buka/tutup buku), ujian tertulis, keaktifan

B. Ketrampilan Intelektual (*Intellectual skill*)

1. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro dengan metode, ketrampilan dan piranti yang tepat.
2. Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan-batasan yang ada.

Metode dan strategi pembelajaran

Studi kasus, pemecahan masalah, dan diskusi (tanya jawab), simulasi dengan perangkat lunak, kerja kelompok, kunjungan pabrik

Assessment

Tugas (di rumah/di kelas), tes esai tertulis (buka/tutup buku), ujian tertulis, proyek akhir (merancang rangkaian/program dan merealisasikan)

C. Keterampilan Praktis (*Practical skill*)

1. Mampu merancang sistem perangkat keras dan lunak untuk memenuhi berbagai kebutuhan, terutama di bidang biomedika, artificial intelligent dan internet of things, energi baru terbarukan, atau komputer.
2. Mampu merancang dan melaksanakan eksperimen laboratorium, analisa data untuk praktek keteknikan.
3. Mampu berkomunikasi secara efektif baik lisan dan tertulis dalam Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris.

Metode dan strategi pembelajaran

Studi kasus, pemecahan masalah, dan diskusi (tanya jawab), simulasi dengan perangkat lunak, praktikum (mandiri/berkelompok), menggunakan komputer, praktek di lapangan, bimbingan

Assessment

Proyek akhir (merancang rangkaian/program dan merealisasikan), keaktifan, ujian praktek, ketrampilan penggunaan instrumen dan komponen, kemampuan kerja sama

D. Sikap dan Ketrampilan Managerial (*Attitude and Managerial Skill*)

1. Mampu bekerja secara profesional dalam tim lintas disiplin dan budaya dengan internalisasi PEKA (peduli, komit, antusias) dan

bertanggung jawab secara moral dan etis sesuai dengan nilai-nilai Pancasila dan prinsip-prinsip Katolik.

2. Mampu beradaptasi dengan perkembangan pekerjaan dan teknologi informasi komunikasi (ICT).

Metode dan strategi pembelajaran

Studi kasus, pemecahan masalah, dan diskusi (tanya jawab), kerja kelompok, membuat laporan, praktek di lapangan, bimbingan

Assessment

Tugas (di rumah/di kelas), presentasi, makalah ilmiah, keaktifan, ujian praktek, kemampuan kerja sama

5.SARANA PENUNJANG PENDIDIKAN

PS Teknik Elektro saat ini memiliki peminatan di bidang biomedika, *artificial intelligent* dan sistem *internet of things* (IoT), energi baru dan terbarukan dan komputer yang terdapat dalam bentuk matakuliah pilihan bidang minat.

Aplikasi disesuaikan pada bidang minat dan kemampuan praktis yang dilakukan di dalam Laboratorium yang ada di PS Teknik Elektro. Untuk itu disediakan sarana-sarana pendukung dalam sejumlah laboratorium yaitu:

1. Laboratorium Elektronika (laboratorium pendidikan): Laboratorium Rangkaian dan Pengukuran Besaran Listrik, Laboratorium Elektronika, Laboratorium Kontrol Industri, Laboratorium Telekomunikasi, Laboratorium Konversi Energi Listrik.
2. Laboratorium Teknik Biomedika & Teknologi untuk Orang Berkebutuhan Khusus: Laboratorium Teknik Biomedika, Laboratorium Pemrosesan Sinyal Digital, Laboratorium Sistem Mikroprosesor.
3. Laboratorium Telekomunikasi Multimedia & Internet of Things: Laboratorium Jaringan Komputer, Laboratorium Komputasi.
4. Laboratorium Instrumentasi & Big Data: Laboratorium Instrumentasi.
5. Laboratorium Otomasi Industri & Robotik: Laboratorium Mekanik dan Robotik.

Semua laboratorium terhubung dengan Jaringan Komputer dan Internet. Ruang kuliah yang dilengkapi dengan AC. Alat penunjang perkuliahan: *Multimedia Projector*. Perpustakaan yang dilengkapi dengan buku-buku yang *up to date*.

Untuk menunjang kemajuan akademik, mahasiswa juga mendapat dukungan dalam bentuk:

- Layanan penasihat akademik, tutorial, praktikum, bimbingan Kerja Praktek, serta Skripsi,
- Beasiswa, kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dosen yang melibatkan mahasiswa.

6.PROGRAM INTERNASIONAL

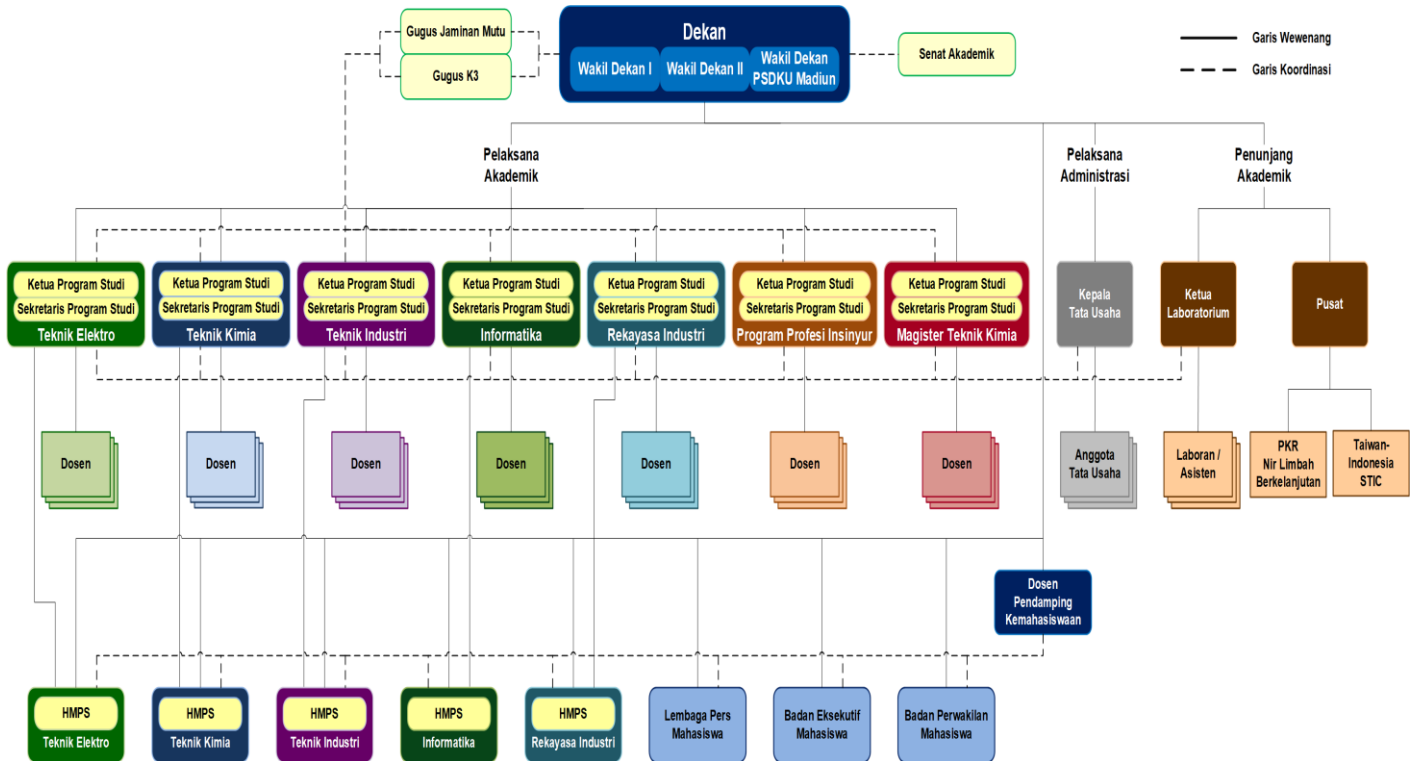
Disamping program reguler, Fakultas Teknik juga menyelenggarakan Program Internasional melalui kerja sama (MoU) dengan beberapa perguruan tinggi asing, yaitu:

- Taiwan Tech (d/h National Taiwan University of Science and Technology), Taiwan: *Exchange Program* dan *Joint Degree Program*.
- Beijing University of Chemical Technology: *Joint Degree Program*.
- Osaka Institute of Technology, Jepang: *Exchange Program* dan *Research Internship*.
- Shibaura Institute of Technology, Jepang: *Exchange Program*
- National Chung Cheng University, Taiwan: *Exchange Program* dan *Research Internship*.
- Zhejiang University of Technology, Tiongkok: *Research Internship*.
- Swinburne University of Technology, Malaysia: *Research Internship*.
- Curtin University, Malaysia: *Research Internship*.

BAB II

ORGANISASI

1. Struktur Organisasi



2. Personalia Pimpinan dan Tenaga Kependidikan

a. Pimpinan Fakultas

Dekan : Prof. Ir. Felycia Edi Soetaredjo, M.Phil., Ph.D., IPU.,
ASEAN. Eng.
(NIK. 521.99.0391)
Telp. 031-3891265 ext 102

Wakil Dekan I : Ir. Maria Yuliana, S.T., Ph.D., IPM.
(NIK. 521.18.1010)
Telp. 031-3891265 ext 109

Wakil Dekan II : Ir. Dian Retno Sari Dewi, S.T., M.T., Ph.D., IPM.
(NIK. 531.97.0298)
Telp. 031-3891265 ext 104

Wakil Dekan : Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.
Kampus Kota Madiun (NIK. 532.19.1135)
Telp. 0351-453328

b. Pimpinan Prodi

Program Studi Teknik Elektro

Ketua Prodi : Ir. Yulianti, S.Si., MT., IPU., ASEAN Eng.
(NIK 511.99.0402)
Telp. 031-3891265 ext 107

Program Studi Teknik Kimia

Ketua Prodi : Ir. Shella Permatasari Santoso, S.T., Ph.D., IPM.
(NIK 521.17.0971)
Telp. 031-3891265 ext 108

Koordinator Joint Degree Program : Ir., Chintya Gunarto S.T., Ph.D., IPP.
(NIK 521.17.0947)

Koordinator Program RPL : Dr. Ir. Christian Julius Wijaya, S.T.,
M.T., IPP.
(NIK 521.17.0948)

Program Studi Teknik Industri

Ketua Prodi : Ir Dian Trihastuti, S.T., M.Eng., Ph.D., CSCM, IPM
(NIK 531.20.1222)
Telp. 031-3891265 ext 109

Sekretaris Prodi : Ir. Luh Juni Asrini, S.Si., M.Si., Ph.D.
(NIK 531.14.0814)
Telp. 031-3891265 ext 110

Program Studi Informatika

Ketua Prodi : Drs. Ir. Peter Rathodirjo Angka, M.Kom., IPM.,
ASEAN Eng.
(NIK 511.88.0136)
Telp. 031-3891265 ext 107

Program Studi Profesi Insinyur

Ketua Prodi : Dr. Ir. Ivan Gunawan, S.T., M.MT., CSCM, IPM,
ASEAN.Eng
(NIK 531.15.0840)

Program Studi Magister Teknik Kimia

Ketua Prodi : Ir. Jindrayani Nyoo Putro, ST., Ph.D., IPM.
(NIK 521.20.1227)

Program Studi Rekayasa Industri

Ketua Prodi : Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.
(NIK. 532.19.1135)
Telp. 0351-453328

c. Tenaga Kependidikan

No.	Nama	Keterangan
1.	Julius Andi Kurniawan, A.Md	Kepala Tata Usaha
2.	Heribertus Bambang Triharyono, S.E.	Pelaksana Tata Usaha
3.	Veronika Desi Adriarni, S.Sos.	Pelaksana Tata Usaha
4.	Cicilia Lola Wahyu, S.M.	Pelaksana Tata Usaha
5.	Florentina Titi Setiawati	Pelaksana Tata Usaha
6.	Maria Margaretha Novi Armayanti, A.Md.	Pelaksana Tata Usaha
7.	Aloysius Novi Triono	Laboran
8.	Lucky Octavia Wahyudi, S.M.	Laboran

3. Tenaga Pendidik**A. Dosen Tetap**

No	Nama	NIK	Pendidikan Terakhir
1.	Drs. Ir. Peter Rathodirjo Angka, M.Kom., IPM., ASEAN Eng.	511.88.0136	S-2 Bidang Teknik Komputer, Univ. Indonesia, tahun 1994

No	Nama	NIK	Pendidikan Terakhir
2.	Ir. Rasional Sitepu, M.Eng., IPU., ASEAN Eng.	511.89.0154	S-2 Bidang Energy Planning & Policy, AIT Bangkok, tahun 1995
3.	Ir. Albert Gunadhi, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.	511.94.0209	S-2 Bidang Teknik Elektro, ITB Bandung, tahun 1995
4.	Ir. Hartono Pranjoto, Ph.D., IPU., ASEAN Eng.	511.94.0218	S-3 Bidang Teknik Elektro, University of Wisconsin- Madison USA, tahun 1993
5.	Ir. Andrew Joewono, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng., APEC Eng.	511.97.0291	S-2 Bidang Teknik Elektro, ITS Surabaya, tahun 2002
6.	Ir. Diana Lestariningsih, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.	511.98.0349	S-2 Teknik Biomedika, ITB Bandung, tahun 2003
7.	Ir. Yulianti, S.Si, M.T., IPU., ASEAN Eng.	511.99.0402	S-2 Bidang Instrumentasi & Kontrol, ITB Bandung, tahun 2004
8.	Ir. Lanny Agustine, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.	511.02.0538	S-2 Bidang Teknik Biomedika, ITB Bandung, tahun 2005
9.	Dra. Ir. Adriana Anteng Anggorowati, M.Si., IPU	521.86.0124	S-2 Bidang Sain Kimia Murni, ITB Bandung, tahun 1994
10.	Prof. Ir. Suryadi Ismadji, M.T, Ph.D., IPU., ASEAN. Eng.	521.93.0198	S-3 Bidang Teknik Kimia, University of Queensland Australia, tahun 2002
11.	Ir. Herman Hindarso, S.T., M.T.	521.95.0221	S-2 Bidang Teknik Kimia, ITS Surabaya, tahun 1998
12.	Ir. Wenny Irawaty, S.T., M.T., Ph.D., IPM. ASEAN. Eng.	521.97.0284	S-3 Bidang Teknik Kimia, University of New South Wales Australia, tahun 2013
13.	Ir. Ery Susiany Retnoningtyas, ST., MT., Ph.D., IPM.	521.98.0348	S3 Bidang Teknik Kimia, National Taiwan University of Science and Technology, Taipei, tahun 2021

No	Nama	NIK	Pendidikan Terakhir
14.	Prof. Ir. Felycia Edi Soetaredjo, S.T., M.Phil., Ph.D., IPU., ASEAN. Eng.	521.99.0391	S-3 Bidang Teknik Kimia, National Taiwan University of Science and Technology Taiwan, tahun 2013
15.	Ir. Sandy Budi Hartono, S.T., M.Phil., Ph.D., IPM.	521.99.0401	S-3 Bidang Teknik Kimia, University of Queensland Australia, tahun 2013
16.	Ir. Aning Ayucitra, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN.Eng.	521.03.0563	S-3 Bidang Teknik Kimia, National Taiwan University of Science and Technology Taiwan, tahun 2020
17.	Ir. Shella Permatasari Santoso, S.T., Ph.D., IPM	521.17.0971	S-3 Bidang Teknik Kimia, National Taiwan University of Science and Technology Taiwan, tahun 2016
18.	Ir. Maria Yuliana, S.T., Ph.D., IPM	521.18.1010	S-3 Bidang Teknik Kimia, National Taiwan University of Science and Technology Taiwan, tahun 2012
19.	Dr. Ir. Christian Julius Wijaya, S.T., M.T., IPP.	521.17.0948	S-3 Bidang Teknik Kimia, ITS Surabaya, tahun 2022
20.	Ir. Chintya Gunarto, S.T., Ph.D., IPP.	521.17.0947	S-3 Bidang Teknik Kimia, National Taiwan University of Science and Technology, tahun 2021
21.	Ir. Jenni Lie, S.T., Ph.D., IPP.	521.17.0949	S-3 Bidang Teknik Kimia, NTUST Taiwan, Tahun 2021
22.	Ir. Nathania Puspitasari, S.T., Ph.D., IPP.	521.17.0952	S-3 Bidang Teknik Kimia, NTUST Taiwan, tahun 2021
23.	Ir. Jindrayani Nyoo Putro, S.T., Ph.D., IPM.	521.20.1227	S-3 Bidang Teknik Kimia, NTUST Taiwan, tahun 2020
24.	Ir. Dian Retno Sari Dewi P., S.T., MT., Ph.D.	531.97.0298	S-3 bidang Supply chain and Logistic, RMIT Australia, tahun 2022

No	Nama	NIK	Pendidikan Terakhir
25.	Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.	531.97.0299	S-2 Bidang Teknik Industri, ITB Bandung, tahun 2000
26.	Ir. Martinus Edy Sianto, S.T., M.T., IPM.	531.98.0305	S-2 Bidang Teknik Industri, ITB Bandung, tahun 2001
27.	Dr. Ir. Ig. Jaka Mulyana, S.T.P., M.T., CIOMP., IPM., ASEAN Eng.	531.98.0325	S-3 Bidang Teknik Industri, ITS Surabaya, tahun 2023
28.	Ir. Luh Juni Asrini, S.Si., M.Si., Ph.D	531.14.0814	S-3 Bidang Teknik Industri, NTUST - Taiwan, 2023
29.	Dr. Ir. Ivan Gunawan, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.	531.15.0840	S-3 Bidang Supply Chain Engineering, ITS Surabaya, tahun 2020
30.	Ir. Irene Karijadi, S.T., MBA.,Ph.D.	531.17.0950	S3 bidang Industrial Management NTUST, tahun 2024
31.	Ir. Lusia Permata Sari Hartanti, S.T., M.Eng., IPM., ASEAN Eng.	531.20.1080	S-2 Bidang Sistem Teknik, Universitas Gadjah Mada, tahun 2011
32.	Ir. Dian Trihastuti, S.T, M.Eng, Ph.D., IPM	531.20.1222	S3, Bidang Industrial Manufacturing & Systems Engineering, University of Missouri, Columbia, US, tahun 2019
33.	Ir. Vinsensius Widy Tri Prasetyo, ST., MM.	4102027400	S2, Bidang Magister Manajemen, Universitas Merdeka Malang, tahun 2000
34.	Ir. L. Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T.	4113117299	S2, Bidang Sistem Informasi Enterprise, UAJY Yogyakarta, 2004
35.	Ir. Theresia Liris Windyaningrum, S.T., M.T.	4129077804	S2, Bidang Manajemen Kualitas, ITS Surabaya, tahun 2010
36.	Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.	4108057903	S2, Bidang Logistik dan Manajemen, ITS Surabaya, tahun 2013
37.	Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng.	4129026813	S3, Bidang Teknik Manajemen: Sistemik, Modeling, Simulasi, Disain, ITS Surabaya, tahun 2019

No	Nama	NIK	Pendidikan Terakhir
38.	Theophilus Ezra Nugroho Pandin, S.T.	511241362	S1, Bidang Teknik Elektro Widya Mandala tahun 2024
39.	Philipus Suryo Subandoro, M.Kom.	411000020	S2, Bidang Teknologi Indormasi, STTS Surabaya, tahun 2007
40.	Andrew Febrian Miyata, S.T., M.Sc.	581211273	S2,Bidang Computer Science, NTUST Taiwan, tahun 2024
41.	Ir. Slamet Winardi, S.T., M.T.	581241355	S2, Bidang Sistem Kontrol, ITS Surabaya, tahun 2003
42.	Dr. Ir. Agustinus Bimo Gumelar, S.T., M.T.	581241358	S3, Bidang Teknik Elektro, ITS Surabaya, tahun 2025
43.	Shierly Kartika Salim, S.Kom., M.Kom.	581241359	S2, Bidang Teknologi Informasi, STTS Surabaya, tahun 2023
44.	Ir. Devi Dwi Purwanto, S.Kom., M.Kom.	581241372	S2, Bidang Teknologi Informasi, STTS Surabaya, tahun 2013

B. Dosen Tidak Tetap / Dosen Tamu

1. Drs. G. Budijanto Untung, M.Si.
2. Anthony Wijaya, S.Pd., M.Si.
3. Herwinarso., S.Pd., M.Si.

BAB III

KURIKULUM

Kurikulum

Untuk mendapatkan gelar sarjana (S-1) pada PS Teknik Elektro maka jumlah SKS minimal yang harus ditempuh adalah 144 SKS. Jumlah SKS minimal (144 SKS) tersebut terdiri dari matakuliah wajib dan matakuliah bidang minat. Matakuliah wajib adalah matakuliah yang **harus** diambil dan diselesaikan oleh mahasiswa dimana jumlah kreditnya (SKS) termasuk dalam SKS minimal (144 SKS) yang harus ditempuh oleh mahasiswa untuk lulus program S1. Sedangkan matakuliah bidang minat adalah matakuliah yang disesuaikan dengan pilihan atau minat mahasiswa yang jumlah kreditnya (SKS) termasuk dalam SKS minimal (144 SKS) yang harus ditempuh mahasiswa untuk program S1.

PS Teknik Elektro juga menawarkan matakuliah pilihan bebas. Matakuliah pilihan bebas adalah matakuliah pilihan yang boleh diambil mahasiswa diluar jumlah SKS minimal baik yang tersedia di Fakultas Teknik maupun lintas Fakultas. Kurikulum PS Teknik Elektro juga memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk mendapat pengalaman belajar transdisiplin ilmu di luar prodi, kelas, dan kampus.

Matakuliah pilihan yang tersedia di PS Teknik Elektro terbagi dalam 4 bidang minat yaitu :

1. Biomedika
2. *Artificial Intelligent* dan Sistem *Internet of Things* (IoT)
3. Energi Baru dan Terbarukan
4. Komputer

2. Struktur Kurikulum
Daftar Mata Kuliah per Semester

SEMESTER I

NO	KODE	JENIS	MATAKULIAH	SKS	PRASYARAT (P) / KOSYARAT (K)
1	MAT108	MKK	Kalkulus / <i>Calculus</i>	4	-
2	ENG151	MKB	Bahasa Inggris I <i>/ English I</i>	2	-
3	EE130	MKK	Dasar Teknik Elektro / <i>Basic Electrical Engineering</i>	2	-
4	CHE108	MKK	Kimia Dasar / <i>Basic Chemistry</i>	3	-
5	MAT230	MKK	Pengantar Probabilitas dan Statistika / <i>Introduction to Probability and Statistics</i>	3	-
6	REL100	MPK	Pendidikan Agama / <i>Religious Education</i>	2	-
7	ETH100	MPK	Etika Sosial / <i>Social Ethics</i>	2	-
8	LAN122	MPK	Bahasa Indonesia/ <i>Indonesian Language</i>	2	-
Total				20	

SEMESTER II

NO	KODE	JENIS	MATAKULIAH	SKS	PRASYARAT (P) / KOSYARAT (K)
1	EE153	MKK	Elektronika dan Sistem Digital / <i>Electronics and Digital Systems</i>	2	
2	PHY114	MKK	Fisika/ <i>Physics</i>	4	
3	EE151	MKK	Pengukuran Besaran Listrik/ <i>Electrical Measurements</i>	3	(P): Dasar Teknik Elektro
4	EE157	MKK	Program Komputer / <i>Computer Programming</i>	2	
5	EE158	MKK	Matematika 1 / <i>Mathematics 1</i>	4	(P): Kalkulus
6	EE133	MKK	Rangkaian Listrik I / <i>Circuit Analysis I</i>	3	(P): Kalkulus (K): Fisika
7	EE131P	MPB	Praktikum Elektronika Digital / <i>Digital Electronics Laboratory</i>	1	(K): Elektronika dan Sistem Digital
8	EE152	MPB	Praktikum Pengukuran Besaran Listrik <i>Electrical Measurements Laboratory</i>	1	(P): Dasar Teknik Elektro (K): Pengukuran Besaran Listrik
Total				20	

SEMESTER III

NO	KODE	JENIS	MATAKULIAH	SKS	PRASYARAT (P) / KOSYARAT (K)
1	EE203	MKK	Arsitektur Sistem Komputer / <i>Computer System Architecture</i>	3	(P) Elektronika dan Sistem Digital
2	PHY114P	MPB	Praktikum Fisika/ <i>Physics Laboratory</i>	1	(P): Fisika
3	EE209	MKK	Sinyal dan Sistem / <i>Signal and System</i>	3	(P): Matematika I
4	EE235	MKK	Rangkaian Listrik II / <i>Circuit Analysis II</i>	3	(P): Pengukuran Besaran Listrik; Rangkaian Listrik I
5	EE210	MKK	Matematika 2/ <i>Mathematics 2</i>	4	(P): Matematika I
6	EE211	MKK	Elektronika Analog / <i>Analog Circuits</i>	4	(P): Dasar Teknik Elektro; Rangkaian Listrik I
7	EE231P	MPB	Praktikum Elektronika Analog / <i>Analog Circuits Laboratory</i>	1	(P): Dasar Teknik Elektro; Rangkaian Listrik I (K): Elektronika Analog
8	EE202	MPB	Praktikum Rangkaian Listrik/ <i>Electrical Circuits Laboratory</i>	1	(K): Rangkaian Listrik II
Total				20	

SEMESTER IV

NO	KODE	JENIS	MATAKULIAH	SKS	PRASYARAT (P) / KOSYARAT (K)
1	EE207	MKK	Sistem Telekomunikasi / <i>Telecommunication System</i>	3	(P): Sinyal dan Sistem
2	MAT153	MKK	Aljabar Linear/ <i>Linear Algebra</i>	4	(P): Matematika I
3	EE205	MKK	Medan Elektromagnetik / <i>Electromagnetic Fields</i>	3	(P): Matematika II, Fisika
4	EE204	MKK	Matematika III / <i>Mathematics III</i>	3	(P): Elektronika dan Sistem Digital
5	EE280	MKK	Sistem Kontrol / <i>Control System</i>	3	(P): Sinyal dan Sistem
6	EE236P	MPB	Praktikum Sistem Telekomunikasi / <i>Telecommunication System Laboratory</i>	1	(K): Sistem Telekomunikasi
7	EE250	MKK	Sistem Tenaga Listrik/ <i>Electric Power System</i>	3	(P): Rangkaian Listrik II; (K): Medan Elektromagnetik
8	EE280P	MPB	Praktikum Sistem Kontrol / <i>Control System Laboratory</i>	1	(P): Sinyal dan Sistem (K): Sistem Kontrol
Total				21	

SEMESTER V

NO	KODE	JENIS	MATAKULIAH	SKS	PRASYARAT (P) / KOSYARAT (K)
1	PHR321	MKK	Teknik Biomedika / <i>Biomedical Engineering</i>	2	(P): Elektronika Analog
2	EE305	MKK	Elektronika Industri dan Robotika/ <i>Industrial Electronics and Robotics</i>	3	(P): Elektronika dan Sistem Digital; Elektronika Analog
3		MBB	MK Lintas prodi	2	(P1): Sudah lulus 75 sks
4	EE306	MKK	Sistem Mikroprosesor / <i>Microprocessor Systems</i>	3	(P): Elektronika dan Sistem Digital; Arsitektur Sistem Komputer
5	EE312	MKK	Pemrosesan Sinyal Digital / <i>Digital Signal Processing</i>	3	(P): Sinyal dan Sistem
6	EE307P	MPB	Praktikum Elektronika Industri dan Robotika/ <i>Industrial Electronics and Robotics Laboratory</i>	1	(P): Elektronika dan Sistem Digital; Elektronika Analog (K): Elektronika Industri dan Robotika
7	EE311	MKK	Divais Mikroelektronika/ <i>Microelectronic Devices</i>	3	(P): Elektronika dan Sistem Digital; Elektronika Analog

8	EE308P	MPB	Praktikum Sistem Tenaga Listrik/ <i>Electric Power System Laboratory</i>	1	(P): Sistem Tenaga Listrik
9	POL150	MPK	Pendidikan Kewarganegaraan / <i>Civic Education</i>	2	
Total				20	

SEMESTER VI

NO	KODE	JENIS	MATAKULIAH	SKS	PRASYARAT (P) / KOSYARAT (K)
1	EE352	MKK	Sistem Instrumentasi Elektronika / <i>Electronics Instrumentation System</i>	3	(P): Elektronika Analog; Sistem Mikroprosesor
2	INF416	MPB	Kewirausahaan dan Desain Inovasi / <i>Entrepreneurship and Innovation Design</i> (MK FT)	2	(P1): Sudah lulus 75 sks
3	EE354	MKK	Jaringan Komputer/ <i>Computer Network</i>	3	(P): Arsitektur Sistem Komputer
4	EE360	MKK	Teknologi Internet of Things (IoT)/ <i>Internet of Things (IoT) Technology</i>	2	(P): Sistem Mikroprosesor
5	ENG451	MKB	Bahasa Inggris II / <i>English II</i>	2	(P): Bahasa Inggris I; (P2): Sudah lulus 110 sks
6	ITH220P	MPB	Praktikum Sistem Mikroprosesor / <i>Microprocessor</i>	1	(P): Sistem Mikroprosesor

			<i>Systems Laboratory</i>		
7	EE361	MPB	Praktikum Sistem Instrumentasi Elektronika / <i>Electronics Instrumentation System Laboratory</i>	1	(P): Elektronika Analog; Sistem Mikroprosesor (K): Sistem Instrumentasi Elektronika
8	EE410	MKK	Metodologi Penelitian dan Aplikasi Elektronika / <i>Research Methodology and Electronics Application</i>	2	(P1): Sudah lulus 75 sks
			Total	16	

SEMESTER VII

NO	KODE	JENIS	MATAKULIAH	SKS	PRASYARAT (P) / KOSYARAT (K)
1	CHE373	MKB	Capstone Design / <i>Capstone Design</i>	4	(P2): Sudah lulus 90 sks
2	EE390	MPB	Kerja Praktik / <i>Internship</i>	2	(P2) Sudah lulus 90 sks; (K1): Sedang mengambil 2 matakuliah bidang minat
3	PHL100	MPK	Filsafat Manusia / <i>Philosophy of Humanity</i>	2	
4		MKB	Bidang minat I	4	(P1): Sudah lulus 75 sks
5		MKB	Bidang minat II	3	(P1): Sudah lulus 75 sks
			Total	14-17	

SEMESTER VIII

NO	KODE	JENIS	MATAKULIAH	SKS	PRASYARAT (P) / KOSYARAT (K)
1	EE499	MKB	Skripsi / <i>Thesis</i>	4	(P): Metodologi Penelitian dan Aplikasi Elektronika, Capstone Design; (P2) Sudah lulus 110 sks; (P4) Sudah lulus 2 matakuliah bidang minat
2	POL153	MPK	Pendidikan Pancasila / <i>Pancasila Education</i>	2	
3		MKB	Bidang minat III	3	(P1): Sudah lulus 75 sks
4		MKB	Bidang minat IV	3	(P1): Sudah lulus 75 sks
Total				12-13	

Keterangan :

Untuk mata kuliah prasyarat diberi kode (P) diakhir nama mata kuliah dan (K) untuk mata kuliah kosyarat

Kelompok Bidang Minat di PS-TE adalah:

I : Biomedika

II: Artificial Intelligent dan Sistem IoT

III: Energi Baru Terbarukan

IV: Komputer

Daftar Mata Kuliah Bidang Minat dan pilihan adalah:

A. Semester Gasal

N0	Kode	Jenis: Wajib/ Bebas	Matakuliah	SK S	Prasyar at / kosyar at	PS Penyele nggara/ Bidang Minat*
1	PHR306	Wajib	Anatomi dan Fisiologi/ <i>Anatomy and Physiology</i>	4	(P): Teknik Biomedika	PS Elektro / I
2	EE425	Wajib	Perancangan Sistem Biomedika/ <i>Biomedical System Design</i>	3	(P): Teknik Biomedika	PS Elektro / I
3	EE411	Wajib	Pemrosesan Citra/ <i>Image Processing</i>	3		PS Elektro / II
4	EE429	Wajib	Pemrograman Web/ <i>Web Programming</i>	3	(P) Jaringan Komputer, Program Komputer	PS Elektro / II
5	EE414	Wajib	Ekosistem Berbasis IoT/ <i>IoT Based Ecosystems</i>	3	(P) Teknologi IoT	PS Elektro / II
6	EE415	Wajib	Manajemen Proyek dan Perencanaan Bisnis energi/ <i>Project Management and Energy Business Planning</i>	3	(P1): Sudah lulus 75 sks	PS Elektro / III
7	EE416	Wajib	Perencanaan dan Manajemen Energi Baru Terbarukan pada Gedung	3	(P1): Sudah lulus 75 sks	PS Elektro / III

			hingga Kawasan/ <i>Planning and Management of Renewable Energy in Buildings and Its Surrounding</i>			
8	INF417	Wajib	Keamanan Siber/ <i>Cyber Security</i>	3		PS Elektro / IV
9	INF307	Wajib	Komputasi Awan/ <i>Cloud Computing</i>	3		PS Elektro / IV
10	INF308	Wajib	Pengujian Perangkat Lunak/ <i>Software Testing</i>	3		PS Elektro / IV

B. Semester Genap

NO	Kode	Jenis: Wajib/ Bebas	Matakuliah	SKS	Prasya- rat / kosyarat	PS Penye- lenggara / Bidang Minat*
1	EE426	Wajib	Aplikasi Komputer Dalam Teknik Biomedika/ <i>Computer Applications in Biomedical Engineering</i>	3	(P): Teknik Biomedik a	PS Elektro / I
2	EE427	Wajib	Fisika Medika/ <i>Medical Physics</i>	3	(P): Teknik Biomedik a	PS Elektro / I
3	EE450	Wajib	Pembelajara n Mesin /	3	(P1) Sudah	PS Elektro / II

			<i>Machine Learning</i>		lulus 75 sks	
4	EE419	Wajib	Pengantar Kecerdasan Buatan/ <i>Introduction to Artificial Intelligence</i>	3	(P1) Sudah lulus 75 sks	PS Elektro / II
5	EE451	Wajib	Sumber Energi Baru dan Terbarukan/ <i>New and Renewable Energy Sources</i>	3		PS Elektro / III
6	EE452	Wajib	Sistem Pengelolaan Energi Baru dan Terbarukan/ <i>New and Renewable Energy Management Systems</i>	2		PS Elektro / III
	Kode	Jenis: Wajib/ Bebas	Matakuliah	SKS	Prasyarat / kosyarat	PS Penye- lenggara / Bidang Minat
7	EE423	Wajib	Proyek Solar Energi/ <i>Solar Energy Projects</i>	2	(P1) Sudah lulus 75 sks	PS Elektro / III
8	INF254	Wajib	Grafika Komputer/ <i>Computer Graphics</i>	3	(P1) Sudah lulus 75 sks	PS Elektro / IV
9	INF257	Wajib	Keamanan Data dan Informasi/ <i>Data and Information Security</i>	3	(P1) Sudah lulus 75 sks	PS Elektro / IV

2. ALUR MATA KULIAH

ALUR MATAKULIAH PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA KURIKULUM 2025

	Semester 1		Semester 2		Semester 3		Semester 4		Semester 5		Semester 6		Semester 7		Semester 8	
A	Kalkulus	4	Elektronika dan Sistem Digital	2	Arsitektur Sistem Komputer [P:2A]	3	Sistem Telekomunikasi [P:3C]	3	Teknik Biomedika [P:3F]	2	Sistem Instrumentasi Elektronika [P:3F,5D]	3	Capstone Design [P:P2]	4	Skripsi [P:5C,6B,P2,P4]	4
B	Bahasa Inggris I	2	Fisika	4	Praktikum Fisika [P:2B]	1	Aljabar Linear [P:2E]	4	Elektronika Industri dan Robotika [P:2A,3F]	3	Kewirausahaan dan Desain Inovasi [P:P1]	2	Kerja Praktek [P:P1][K:K1]	2	Bidang minat III [P:P1]	3
C	Dasar Teknik Elektro	2	Pengukuran Besaran Listrik [P:1C]	3	Sinyal dan Sistem [P:2E]	3	Medan Elektromagnetik [P:2E, 2B]	3	MK Lintas prodi [P:P1]	2	Jaringan Komputer [P:3A]	3	Bidang minat I [P:P1]	4	Bidang minat IV [P:P1]	3
D	Kimia Dasar	3	Program Komputer	2	Rangkaian Listrik II [P:2C]	3	Matematika III [P:2A]	3	Sistem Mikroprosesor [P:2A,3A]	3	Teknologi Internet of Things (IoT) [P:5D]	2	Bidang minat II [P:P1]	3	Pendidikan Pancasila	2
E	Pengantar Probabilitas dan Statistika	3	Matematika I [P:1A]	4	Matematika II [P:2E]	4	Sistem Kontrol [P:3C]	3	Pemrosesan Sinyal Digital [P:3C]	3	Praktikum Sistem Mikroprosesor [P:5D]	1	Filsafat Manusia	2		
F	Pendidikan Agama	2	Rangkaian Listrik I [P:1A][K:2B]	3	Elektronika Analog [P:2F, 1C]	4	Praktikum Sistem Telekomunikasi [K:4A]	1	Praktikum Elektronika Industri dan Robotika [P:2A,3F][K:5B]	1	Metodologi Penelitian dan Aplikasi Elektronika [P:P1]	2				
G	Etika Sosial	2	Praktikum Elektronika Digital [K:2A]	1	Praktikum Elektronika Analog [P:2F, 1C][K:3F]	1	Sistem Tenaga Listrik [P:3D][K:4C]	3	Divais Mikroelektronika [P:2A,3F]	3	Praktikum Sistem Instrumentasi Elektronika [P:3F,5D][K:6A]	1				
H	Bahasa Indonesia	2	Praktikum Pengukuran Besaran Listrik [P:1C][K:2C]	1	Praktikum Rangkaian Listrik [K: 3D]	1	Praktikum Sistem Kontrol [P:3C][K:4E]	1	Praktikum Sistem Tenaga Listrik [P:4G]	1	Bahasa Inggris II [P:1B,P3]	2				
I									Pendidikan Kewarganegaraan	2						
sks	20		20		20		21		20		16		14 - 17		12 - 13	

P = Prasyarat, K= Kosyarat. Contoh: [P:1A] = prasyarat matakuliah 1A (Kalkulus).
P1-P4 = dengan aturan tersendiri, lihat tabel daftar mata kuliah
Kuning dan abu-abu: nilai minimum C

3. MATRIKS KURIKULUM 2025

Kelompok	Semester 1		Semester 2		Semester 3		Semester 4		Semester 5		Semester 6		Semester 7		Semester 8		Jumlah sks
MPK	Pendidikan Agama	2							Pendidikan Kewarganegaraan	2	Filsafat Manusia	2			Pendidikan Pancasila	2	12
	Etika Sosial	2															
	Bahasa Indonesia	2															
MKK	Kalkulus	4	Elektronika dan Sistem Digital	2	Arsitektur Sistem Komputer	3	Sistem Telekomunikasi	3	Teknik Biomedika	2	Sistem Instrumentasi Elektronika	3					74
	Dasar Teknik Elektro	2	Fisika	4	Sinyal dan Sistem	3	Aljabar Linear	4			Jaringan Komputer	3					
	Kimia Dasar	3	Pengukuran Besaran Listrik	3	Rangkaian Listrik II	3	Medan Elektromagnetik	3									
	Pengantar Probabilitas dan Statistika	3	Program Komputer	2	Matematika II	4	Matematika III	3									
			Matematika I	4	Elektronika Analog	4	Sistem Kontrol	3									
MKB	Bahasa Inggris I	2	Rangkaian Listrik I	3			Sistem Tenaga Listrik	3									31-33
									Elektronika Industri dan Robotika	3	Teknologi Internet of Things (IoT)	2	Bahasa Inggris II	2			
									Sistem Mikroprosesor	3							
									Pemrosesan Sinyal Digital	3							
									Divais Mikroelektronika	3							
MPB			Praktikum Elektronika Digital	1	Praktikum Fisika	1	Praktikum Sistem Telekomunikasi	1			Kewirausahaan dan Desain Inovasi	2	Capstone Design	4	Skripsi	4	23
			Praktikum Pengukuran Besaran Listrik	1	Praktikum Elektronika Analog	1	Praktikum Sistem Kontrol	1	Praktikum Elektronika Industri dan Robotika	1	Praktikum Sistem Mikroprosesor	1	Kerja Praktek	2			
					Praktikum Rangkaian Listrik	1			Praktikum Sistem Tenaga Listrik	1	Praktikum Sistem Instrumentasi Elektronika	1					
											Metodologi Penelitian dan Aplikasi Elektronika	2					
MBB									MK Lintas prodi	2							0
TOTAL sks	20		20		20		21		20		16		I = 15, II = 15, III = 14, IV = 17		I = 12, II = 12, III = 13, IV = 12		144-146

4. Kurikulum Merdeka Belajar

Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi dan Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Merdeka Belajar - Kampus Merdeka (Mendikbud-ristek, 2024) mensyaratkan semua program studi pada Perguruan Tinggi di seluruh Indonesia untuk memberi hak pada mahasiswa untuk belajar di program studi lain di perguruan tinggi asal selama 1 semester atau setara 20 SKS, dan paling lama 2 semester atau setara 40 SKS belajar di luar perguruan tinggi asal. Untuk itu, kurikulum PS-TE UKWMS dilakukan penyesuaian sehingga ada dua bentuk kurikulum yang ditawarkan. Pertama yaitu kurikulum reguler (Kurikulum 8:0) yang artinya 8 semester ditempuh sesuai kurikulum PS-TE UKWMS 2025. Kedua yaitu kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang terdiri dari 3 skema yaitu Kurikulum 7:1, Kurikulum 6:2, dan Kurikulum 5:3 yang memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk belajar di luar PS-TE UKWMS setara beban belajar 1 semester, 2 semester, atau 3 semester. Kurikulum MBKM mulai semester 5 hingga semester 8. Bentuk pembelajaran diluar PS yang disediakan dalam kurikulum ini ada 4 bentuk dari 8 bentuk kegiatan MBKM yang ditawarkan DIKTI (Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Merdeka Belajar - Kampus Merdeka 2024) yaitu pertukaran mahasiswa, magang/praktik industri, kuliah kerja nyata tematik (KKNT)/membangun desa, dan penelitian. Bentuk kegiatan pembelajaran pertukaran mahasiswa dapat berupa kuliah di PS lain di UKWMS, PS-TE di Perguruan Tinggi (PT) lain, dan PS lain di PT lain.

Mahasiswa mempunyai hak untuk memilih skema kurikulum dan dengan persetujuan dosen Penasihat Akademik yang dilakukan saat memprogram KRS semester berikutnya setelah lulus minimum 75 SKS.

4.1. Kurikulum Reguler (8:0)

Kurikulum ini adalah kurikulum PS-TE UKWMS 2025 yang mencakup pembelajaran PS selama 8 semester dengan total minimal 144 SKS yang terdiri dari matakuliah umum 12 SKS, matakuliah wajib 96 SKS, praktikum 11 SKS, matakuliah lintas PS 2 SKS, matakuliah bidang minat 13 SKS, *Capstone Design* 4 sks, Kerja Praktek 2 SKS, dan Skripsi 4 SKS.

4.2. Kurikulum MBKM I (7:1)

Kurikulum ini memberikan hak belajar pada mahasiswa di luar PS-TE UKWMS dalam bentuk pertukaran mahasiswa ke PS lain di UKWMS atau PS-TE di PT lain, atau PS lain di PT lain yaitu minimum 10 SKS sampai maksimum 15 SKS yang dapat ditempuh mahasiswa dalam 1 semester atau beberapa semester. Untuk itu, mahasiswa yang mengambil maksimal 15 SKS tidak wajib mengambil matakuliah bidang minat 13-15 SKS dan matakuliah lintas PS 2 SKS dari kurikulum reguler.

4.3. Kurikulum MBKM II (6:2)

Kurikulum ini memberikan hak belajar pada mahasiswa di luar PS-TE UKWMS yang mencakup 4 bentuk kegiatan MBKM yaitu pertukaran

mahasiswa, magang/praktik industri, KKNT/membangun desa, dan penelitian. Untuk bentuk kegiatan pertukaran mahasiswa minimum 10 SKS dan untuk di PS lain di UKWMS maksimum 15 SKS. Pada skema kurikulum ini total kredit untuk pertukaran mahasiswa, magang/praktik industri, KKNT/membangun desa, dan penelitian di luar UKWMS yaitu maksimum 35 SKS yang setara beban belajar 2 semester. Pembelajaran di luar PS-TE UKWMS ini dapat ditempuh mahasiswa secara terpisah sejak semester 5 hingga semester 8. Model pembelajaran ini dapat pula dilakukan langsung dalam 2 semester. Untuk itu, maka mahasiswa tidak wajib mengambil matakuliah bidang minat 13 SKS, matakuliah lintas PS 2 SKS, dan sejumlah matakuliah wajib sebanyak 20 SKS dari kurikulum reguler. Matakuliah Skripsi dan Kerja Praktek dapat dikonversi jika melaksanakan pembelajaran dengan bentuk selain pertukaran mahasiswa. Implementasi model pembelajaran ini diatur dalam petunjuk pelaksanaan yang terpisah dari pedoman akademik ini.

4.4. Kurikulum MBKM III (5:3)

Kurikulum ini memberikan hak belajar pada mahasiswa di luar PS-TE UKWMS yang juga mencakup 4 bentuk pembelajaran seperti pada kurikulum skema MBKM III. Perbedaannya terletak pada batas maksimum kredit yang dapat ditempuh sesuai dengan aturan dalam Permendikbud No. 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi dan Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Merdeka Belajar - Kampus Merdeka (Mendikbud-ristek, 2024) yaitu maksimum 20 SKS untuk pembelajaran lintas PS di UKWMS, dan maksimum 40 SKS untuk bentuk kegiatan pertukaran mahasiswa dengan PT lain serta bentuk magang/praktik industri, KKNT/membangun desa, dan penelitian. Untuk bentuk kegiatan pertukaran mahasiswa minimum 10 SKS. Pada skema kurikulum ini total kredit yaitu maksimum 60 SKS yang setara beban belajar 3 semester. Pembelajaran di luar PS-TE UKWMS ini dapat ditempuh mahasiswa secara terpisah sejak semester 5 hingga semester 8. Model pembelajaran ini dapat pula dilakukan langsung dalam 3 semester. Untuk itu, maka mahasiswa tidak wajib mengambil matakuliah bidang minat 13 SKS, matakuliah lintas PS 2 SKS, dan sejumlah matakuliah wajib termasuk Skripsi dan Kerja Praktek sebanyak 45 SKS dari kurikulum reguler. Matakuliah umum Bahasa Indonesia, Filsafat Manusia, dan Etika Sosial wajib ditempuh, namun dapat dilakukan di luar PS-TE UKWMS. Implementasi model pembelajaran ini diatur dalam petunjuk pelaksanaan yang terpisah dari pedoman akademik ini.

Daftar matakuliah wajib dan tidak wajib untuk keempat skema kurikulum PS-TE UKWMS dapat dilihat pada tabel berikut ini. Matakuliah yang diberi warna biru artinya wajib ditempuh di PS-TE UKWMS sedangkan warna kuning artinya tidak wajib ditempuh dan dapat digantikan dengan matakuliah lain melalui kegiatan pertukaran mahasiswa atau dikonversi dari kegiatan magang/praktik industri, membangun desa, dan penelitian.

NO	KODE	MATAKULIAH	SKS	REGULER 8:0	MBKM I 7:1	MBKM II 6:2	MBKM III 5:3
SEMESTER I							
1	MAT108	Kalkulus	4				
2	ENG151	Bahasa Inggris I	2				
3	EE130	Dasar Teknik Elektro	2				
4	CHE108	Kimia Dasar	3				
5	MAT230	Pengantar Probabilitas dan Statistika	3				
6	REL100	Pendidikan Agama	2				
7	ETH100	Etika Sosial	2				
8	LAN122	Bahasa Indonesia	2				
		Total	20				
SEMESTER II							
1	EE153	Elektronika dan Sistem Digital	2				
2	PHY114	Fisika	4				
3	EE151	Pengukuran Besaran Listrik	3				
4	EE157	Program Komputer	2				
5	EE158	Matematika I	4				
6	EE133	Rangkaian Listrik I	3				
7	EE131P	Praktikum Elektronika Digital	1				
8	EE152	Praktikum Pengukuran Besaran Listrik	1				
		Total	20				
SEMESTER III							
1	EE203	Arsitektur Sistem Komputer	3				
2	PHY114 P	Praktikum Fisika	1				
3	EE209	Sinyal dan Sistem	3				
4	EE235	Rangkaian Listrik II	3				
5	EE210	Matematika II	4				
6	EE211	Elektronika Analog	4				
7	EE231P	Praktikum Elektronika Analog	1				
8	EE202	Praktikum Rangkaian Listrik	1				
		Total	20				
SEMESTER IV							
1	EE207	Sistem Telekomunikasi	3				
2	MAT153	Aljabar Linear	4				
3	EE205	Medan Elektromagnetik	3				
4	EE204	Matematika III	3				
5	EE280	Sistem Kontrol	3				
6	EE250	Sistem Tenaga Listrik	3				
7	EE236P	Praktikum Sistem Telekomunikasi	1				
8	EE280P	Praktikum Sistem Kontrol	1				
		Total	21				

NO	KODE	MATAKULIAH	SKS	REGULER 8:0	MBKM I 7:1	MBKM II 6:2	MBKM III 5:3
SEMESTER V							
1	PHR321	Teknik Biomedika	2				
2	EE305	Elektronika Industri dan Robotika	3				
3		MK Lintas prodi	2				
4	EE306	Sistem Mikroprosesor	3				
5	EE312	Pemrosesan Sinyal Digital	3				
6	EE307P	Praktikum Elektronika Industri dan Robotika	1				
7	EE311	Divais Mikroelektronika	3				
8	EE308P	Praktikum Sistem Tenaga Listrik	1				
9	POL150	Pendidikan Kewarganegaraan	2				
		Total	20				
SEMESTER VI							
1	EE352	Sistem Instrumentasi Elektronika	3				
2	INF416	Kewirausahaan dan Desain Inovasi / <i>Entrepreneurship and Innovation Design</i>	2				
3	EE354	Jaringan Komputer	3				
4	EE360	Teknologi Internet of Things (IoT)	2				
5	ENG451	Bahasa Inggris II	2				
6	EE361	Praktikum Sistem Mikroprosesor	1				
7	EE410	Metodologi Penelitian dan Aplikasi Elektronika	2				
8	EE361	Praktikum Sistem Instrumentasi Elektronika	1				
		Total	16				
SEMESTER VII							
1	CHE373	Capstone Design	4				
2	EE390	Kerja Praktik	2				
3		Bidang minat I	4				
4		Bidang minat II	3				
5	PHL100	Filsafat Manusia	2				
		Total	14-17				
SEMESTER VIII							
1	EE499	Skripsi	4				
2		Bidang Minat III	3				
3		Bidang Minat IV	3				
4	POL153	Pendidikan Pancasila	2				
		Total	12-13		19sks	39sks	59sks

4.5 Bentuk Kegiatan Pembelajaran di luar PS-TE UKWMS

Bentuk pembelajaran diluar PS yang disediakan dalam kurikulum ini ada 4 skema dari 8 bentuk skema merdeka belajar yang ditawarkan DIKTI (Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Merdeka Belajar - Kampus Merdeka 2024) yaitu pertukaran mahasiswa, magang/praktik industri, KKNT/membangun desa, dan penelitian. Mahasiswa mempunyai hak untuk memilih skema kurikulum dan dengan persetujuan dosen Penasihat Akademik yang dilakukan saat memprogram kartu rencana studi (KRS) semester berikutnya setelah lulus minimum 75 SKS.

Pada kegiatan pertukaran mahasiswa di luar UKWMS, atau PS lain di UKWMS, mata kuliah yang diambil dalam kegiatan pembelajaran di luar PS-TE dan di luar UKWMS dilakukan ekuivalensi ke kurikulum reguler sesuai capaian pembelajaran lulusan (CPL) masing-masing mata kuliah reguler.

Sedangkan untuk bentuk kegiatan magang/praktik industri, KKNT/membangun desa, dan penelitian, Ketua PS-TE akan menunjuk dosen pembimbing. Mahasiswa harus membuat laporan kegiatan yang penilaiannya akan dilakukan oleh 2 pihak yaitu pihak mitra kerjasama dan PS-TE UKWMS. Untuk penilaian di PS-TE UKWMS, laporan kegiatan tersebut harus diseminarkan untuk memperoleh penilaian rekognisi pembelajaran di luar program studi (Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023).

Skema metode pembelajaran ini bertujuan untuk mendukung pembentukan kompetensi lulusan yang tercantum dalam Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi yaitu mampu dan mandiri untuk menerapkan, mengembangkan, menemukan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat, serta secara aktif mengembangkan potensi diri.

Kegiatan ini bertujuan untuk membentuk kompetensi lulusan yang tercantum dalam Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi yaitu menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; serta bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

4.5.1. Pertukaran Mahasiswa

Bentuk kegiatan pembelajaran pertukaran mahasiswa dapat berupa mengambil matakuliah di:

1. PS lain di UKWMS
2. PS-TE di luar UKWMS
3. PS lain di luar UKWMS

Kegiatan perkuliahan di Perguruan Tinggi lain diatur berdasar jalinan kerjasama PS-TE UKWMS dengan Perguruan Tinggi-Perguruan Tinggi terkait. Kegiatan pembelajaran dapat dilakukan secara tatap muka atau dalam jaringan (daring). Pembelajaran yang dilakukan secara daring dengan ketentuan mata kuliah yang ditawarkan harus mendapat pengakuan dari Kemendikristek. Implementasi model pembelajaran ini diatur dalam Petunjuk Teknis Pertukaran Mahasiswa yang terpisah dari pedoman akademik ini.

4.5.2. Magang/Praktik Industri

Program magang 4-6 bulan, memberikan pengalaman yang cukup kepada mahasiswa, pembelajaran langsung di tempat kerja (*experiential learning*). Selama magang mahasiswa akan mendapatkan *hardskills* (keterampilan, *complex problem solving*, *analytical skills*, dsb.), maupun *softskills* (etika profesi/kerja, komunikasi, kerjasama, dsb.). Sementara industri mendapatkan talenta yang bila cocok nantinya bisa langsung di-*recruit*, sehingga mengurangi biaya *recruitment* dan *training* awal/ induksi. Mahasiswa yang sudah mengenal tempat kerja tersebut akan lebih mantab dalam memasuki dunia kerja dan karirnya. Melalui kegiatan ini, permasalahan industri akan mengalir ke perguruan tinggi sehingga meng-*update* bahan ajar dan pembelajaran dosen serta topik-topik riset di perguruan tinggi akan makin relevan. Implementasi model pembelajaran ini diatur dalam Petunjuk Teknis Kegiatan Magang yang terpisah dari pedoman akademik ini.

4.5.3. KKNT/Membangun Desa

Merdeka belajar dengan model Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT) selama 3-6 bulan bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa untuk hidup di tengah masyarakat di luar kampus. Mahasiswa secara langsung bersama-sama masyarakat mengidentifikasi potensi dan menangani masalah sehingga diharapkan mampu mengembangkan potensi desa/daerah dan menemukan solusi dari masalah berdasar keilmuan mahasiswa. Kegiatan KKNT juga diharapkan dapat mengasah *softskills* kemitraan, kerjasama tim lintas disiplin/keilmuan (lintas kompetensi), dan *leadership* mahasiswa dalam mengelola program pembangunan di wilayah pedesaan. Implementasi model pembelajaran ini diatur dalam Petunjuk Teknis Kegiatan KKNT / Membangun Desa yang terpisah dari pedoman akademik ini.

4.5.4. Penelitian

Kegiatan penelitian dapat membangun kemampuan mahasiswa untuk berpikir kritis. Kemampuan ini sangat dibutuhkan untuk berbagai rumpun keilmuan pada jenjang pendidikan tinggi. Dengan kemampuan berpikir kritis mahasiswa akan lebih mendalami, memahami, dan mampu melakukan metode riset secara lebih baik. Untuk itu, metode pembelajaran dapat dilakukan oleh mahasiswa dengan magang di laboratorium pusat riset/ pusat studi. Selain itu, Laboratorium/ Lembaga riset terkadang kekurangan asisten peneliti saat mengerjakan proyek riset yang berjangka pendek (4-6 bulan). Implementasi model pembelajaran ini diatur dalam Petunjuk Teknis Kegiatan Penelitian/ Riset yang terpisah dari pedoman akademik ini.

Untuk bentuk kegiatan magang/praktik industri, KKNT/membangun desa, dan penelitian nilai kegiatan akan dikonversi ke dalam beberapa matakuliah berdasarkan durasi waktu kegiatan (1 sks setara dengan 45 jam kegiatan belajar per semester., Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023) sebagai berikut:

- a. 180 jam = MK Skripsi (4 SKS)

- b. 270 jam = MK Skripsi (4 SKS) + MK KP (2 SKS)
- c. 360 jam = MK Skripsi (4 SKS) + MK KP (2 SKS) + MK Metodologi Penelitian dan Aplikasi Elektronika (2 SKS)
- d. > 360 jam = MK Skripsi (4 SKS) + MK KP (2 SKS) + MK Metodologi Penelitian dan Aplikasi Elektronika (2 SKS) + MK Minat TE

4.6. Mata Kuliah Merdeka Belajar PS-TE UKWMS

Dalam pelaksanaan kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka, PS-TE UKWMS juga membuka matakuliah yang dapat diambil oleh mahasiswa dari PS lain di UKWMS dan dari PS-TE atau PS lain di luar UKWMS. Untuk itu matakuliah-matakuliah tersebut dapat diselenggarakan secara daring. Persyaratan umum yang harus dipenuhi oleh mahasiswa maupun perguruan tinggi luar UKWMS adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa berasal dari program studi yang terakreditasi.
2. Mahasiswa aktif yang terdaftar pada PDDikti.

Matakuliah yang terlibat dalam kegiatan pembelajaran luar PS dan luar Perguruan Tinggi dilakukan ekuivalensi. Jika ada mata kuliah/SKS yang belum terpenuhi dari kegiatan pembelajaran luar PS dan luar Perguruan Tinggi, mahasiswa dapat mengikuti mata kuliah alternatif. Adapun Mata Kuliah yang ditawarkan oleh PS Teknik Elektro sebagai berikut :

1. Teknik Biomedika (2 SKS)
2. Pemrograman Web (3 SKS)
3. Sumber Energi Baru dan Terbarukan (2 SKS)
4. Sistem Pengelolaan Energi Baru dan Terbarukan (2 SKS)
5. Pemrosesan Citra (3 SKS)
6. Manajemen proyek dan Perencanaan Bisnis energi (3 SKS)

5. Uraian Mata Kuliah

Semester I

Nama Matakuliah	: Kalkulus
Kode Matakuliah/SKS	: MAT108/4 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat	: ---

Mata kuliah ini memberikan pengenalan menyeluruh terhadap kalkulus, salah satu perangkat paling mendasar dalam matematika. Matakuliah ini mengeksplorasi konsep limit, turunan, integral, dan penerapannya. Melalui kombinasi pemahaman teoritis dan pemecahan masalah praktis, mahasiswa akan mengembangkan keterampilan analitis yang diperlukan untuk memodelkan dan memecahkan masalah di dunia nyata.

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

1. Mahasiswa mampu mengaplikasikan ilmu-ilmu dasar (matematika, fisika) dan keteknikan dasar
2. Mahasiswa mampu menggunakan komputer dan program aplikasinya termasuk internet.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditentukan:

1. Sistem bilangan, pertidaksamaan, operasi bilangan
2. Fungsi eksponensial, logaritma, invers trigonometri.
3. Konsep limit dan turunan
4. Turunan fungsi
5. Rumus rantai turunan
6. Fungsi parameter
7. Aplikasi Turunan
8. Hukum de L'Hospital
9. Konsep Integral
10. Teknik integrasi
11. Integral tertentu
12. Aplikasi integral (luas, volume, titik berat, panjang busur)
13. Integral tak wajar

Acuan Wajib :

1. Hughes-Hallett, D., Lock, P. F., 2006, Applied Calculus, 3rd ed., New York: John Wiley & Sons.
2. James, G., 2007. "Modern Engineering Mathematics", 4th ed., Harlow, Prentice Hall.
3. Peter V. O'Neil, 2008, Beginning Partial Differential Equations, 2nd ed., John Wiley & Sons.

- 4 Robert L. Borrelli, Courtney S. Coleman, 2004, *Differential Equations: A Modeling Perspective*, 2nd ed., John Wiley & Sons.
 - 5 James Stewart, Daniel K. Clegg, Saleem Watson, "Single Variable Calculus Early Transcendentals", 9e, Cengage, 2021.
 - 6 Joel Hass, Christopher Heil, Maurice D. Weir, "Thomas' Calculus : Early Transcendentals", edisi ke 4, Pearson, 2020
 - 7 Larry Joel Goldstein David C. Lay, David I. Schneider, Nakhlae H Asmar, "Calculus and Its Applications", 14e, Pearson, 2018
 - 8 Dale Varberg & Edwin J Purcell, "Calculus with Analytic Geometry", edisi ke-9. Prentice Hall International, 2007
 - 9 Howard Anton, Irl Bivens, Stephen Davis, "Calculus Early Transcendentals", 11e, John Wiley & Son, 2015.
-

Nama Mata Kuliah : Bahasa Inggris 1
Kode Mata Kuliah : ENG151/2 SKS
Mata Kuliah Pra-/Ko-syarat : ---

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami tentang teori-teori dasar yang diperlukan untuk memahami buku teks yang ditulis dalam Bahasa Inggris.

Topik Bahasan :

1. Nouns and nouns phrases in English text
2. Modifiers in English texts:
 - a. Pre-modifiers
 - b. Post-modifiers
3. Prepositional in English texts
4. Finite verbs in English texts
5. Basic sentences structure in English texts
 - a. Nominal sentences
 - b. Verbal sentences
6. Passive sentences in English texts
7. Complex sentences
 - a. Adverbial clauses
 - b. Adjective clauses
 - c. Noun clauses
 - d. Participial clauses
8. Reading skills

Acuan Wajib :

1. Tillery, Bill.W., 2004, "Integrated Science, Boston, McGraw Hill
2. Liddle, William, 1977, "Reading for concepts", McGraw Hill
3. Hall, Eugene, J., 1977, "The language for civil engineering in english", Regents Publishing Company, Inc.

Nama Mata Kuliah : Dasar Teknik Elektro
Kode Mata Kuliah : EE130/2 SKS
Mata Kuliah Pra-/Ko-syarat : ---

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami mulai dari listrik statis dan dinamis, sampai dengan konstruksi sistem listrik sederhana berbasis komponen listrik/elektronika dasar yang meliputi resistor, kapasitor, induktor, transformator dan dioda.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar :

1. Phenomena Listrik statis; Listrik dinamis; Resistor, Energi , dan Daya Listrik; Rangkaian Resistor; Kapasitor; Induktor; Transformator; Dioda; Catu daya sederhana.
2. Teori Dioda : schematic symbol, kurva dioda, forward region, reverse region, ideal dioda, second approximation, third approximation, linear devices, bulk resistance, dc resistance, load line.
3. Rangkaian Dioda : input transformer, half wave rectifier, full wave rectifier, bridge rectifier, capacitor input filter, dc clamper, peak to peak detector.
4. Dioda dengan Fungsi Khusus : zener dioda, loaded zener regulator, optoelectronic devices, schottky diode, varactor, varistor, LED design guideline.

Acuan Wajib :

1. Sitepu, Rasional, 2010, Modul Ajar Kuliah Dasar Teknik Elektro, Edisi ke 2, Surabaya, Universitas katolik Widya Mandala Surabaya
2. Floyd, Thomas, 2007, Electronics Fundamental: Circuits, devices, and Application, 7th Edition, Pearson International Edition.
3. Malvino, Electronic Principle, 5th

Nama Mata Kuliah : Kimia Dasar
Kode Mata Kuliah : CHE108/3 SKS
Mata Kuliah Pra-/Ko-syarat : ---

Mata kuliah ini memberikan pengantar tentang prinsip-prinsip dasar kimia, struktur, sifat, dan transformasi materi. Mahasiswa akan memperoleh dasar yang kuat dalam teori atom, ikatan kimia, stoikiometri, kinetika, dan kesetimbangan. Matakuliah ini menekankan konsep teoritis dan aplikasi praktis untuk mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan analitis.

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar ilmu kimia; membuat hubungan konfigurasi elektron dengan sifat-sifat atom, sistem periodik unsur,

ikatan kimia dan struktur molekul; menyelesaikan hitungan-hitungan stoikiometri kimia; menghitung dan menyelesaikan permasalahan dalam kesetimbangan kimia dan kinetika reaksi kimia

Topik Bahasan :

- 1 Struktur Atom dan Sistem Tabel Periodik
- 2 Ikatan Kimia
- 3 Stoikiometri larutan
- 4 Larutan
- 5 Wujud Zat
- 6 Kinetika Kimia

Acuan Wajib :

- 1 Robinson, J. K, McMurry, J.E., and Fay, R.C., 2020, Chemistry, 8th ed., Prentice Hall.
- 2 Tro, N.J., 2021, Principles of Chemistry: A Molecular Approach, 4th ed., Pearson
- 3 Malone, L.J., 2010, Basic Concepts of Chemistry, 8th ed., Wiley.
- 4 Chang, R., 2007, Chemistry, 9th ed., McGraw-Hill.
- 5 Brown, T.L., dkk., 2018, Chemistry The Central Science, Vol. 1, 14th edition, Pearson, UK.
- 6 Brown, T.L., dkk., 2018, Chemistry The Central Science, Vol. 2, 14th edition, Pearson, UK.
- 7 (online reference) LibreText Chemistry, https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_Chemistry

Nama Matakuliah	: Pengantar Probabilitas dan Statistika
Kode Matakuliah/SKS	: MAT230/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat	: ---

Mata kuliah ini memperkenalkan mahasiswa pada konsep dasar probabilitas dan statistik, perangkat penting untuk menganalisis data dan membuat keputusan yang tepat dalam bidang-bidang keteknikkan. Mahasiswa akan belajar cara mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasikan, dan menyajikan data, serta memahami prinsip-prinsip probabilitas yang mendasari metode statistik. Mata kuliah ini menekankan landasan teoritis dan aplikasi praktis, mempersiapkan mahasiswa untuk studi lebih lanjut dalam statistik, ilmu data, dan disiplin ilmu terkait.

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa akan mampu:

- 1 Menjelaskan konsep dasar probabilitas dalam pemecahan masalah.
- 2 Menjelaskan konsep distribusi probabilitas umum dalam pemodelan dan analisa fenomena acak.

- 3 Menjelaskan konsep analisa data menggunakan statistik deskriptif dan inferensial dasar.
- 4 Menjelaskan regresi linear dan analisis korelasi dalam evaluasi hubungan antar variabel.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditentukan:

- 1 Teori Probabilitas
- 2 Sampling Data, Statistik Deskriptif, Fungsi Distribusi, Dalil Limit Pusat, dan Pendugaan Parameter
- 3 Pengujian Hipotesis dengan Satu dan Dua Sampel untuk Mean, Varians dan Proporsi, Distribusi Chi-Square, Regresi Linier, dan Korelasi

Acuan Wajib:

- 1 Myers, Ronald E, Walpole, Raymond H., 1993, "Probability & Statistics for Engineers & Scientists", 5 th ed., Macmillan Coll Div.
- 2 Ross, S.M., 2021, "Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists", 6e, Academic Press.
- 3 Larson, R., Farber, B., 2021, "Elementary Statistics: Picturing The World", 6e, Pearson.
- 4 Agresti, A., Franklin, C., Klingenberg, B., 2023, "Statistics: The Art and Science of Learning from Data", 5e, Pearson.
- 5 Brase, C.H., Brase, C.P., 2019, "Understanding Basic Statistics", 8e, Cengage.

Nama Matakuliah	: Pendidikan Agama
Kode Matakuliah/SKS	: REL100/2 SKS
Matakuliah Pra-/Kosyarat	: ---

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Setelah mengikuti perkuliahan Pendidikan Agama, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan dengan benar tentang kedudukan manusia, agama dan Tuhan
2. Menjelaskan arti pentingnya iman dalam hidup sehari-hari
3. Menjelaskan agama-agama besar di dunia
4. Menganalisis tantangan-tantangan hidup beragama yang membahayakan kehidupan iman
5. Mengembangkan sikap dialog dan toleransi antar umat beragama
6. Menjelaskan, menganalisis implementasi iman dalam bidang ekonomi, sosial, politik dan budaya

Topik Bahasan :

1. Manusia Mengenal Yang Transenden
 - a. Keterbatasan manusia.
 - b. Manusia mempunyai pengalaman religius
 - c. Manusia mempunyai suara hati
 - d. Manusia mempunyai kehendak bebas
 - e. Manusia mampu berpikir.
2. Agama sebagai sarana mengenal Tuhan
 - a. Unsur-unsur pokok dalam agama.
 - b. Perlunya iman dan taqwa dalam hidup beragama
 - c. Fungsi agama bagi hidup orang beriman.
 - d. Motivasi memeluk agama
3. Tantangan-tantangan dalam hidup Beragama.
 - a. Kebebasan beragama.
 - b. Pergaulan bebas, korupsi, ketidakadilan sosial, kemiskinan dan penderitaan.
 - c. Pengaruh tahyul, isme-isme, ilmu pengetahuan
4. Insan Religius yang mewujudkan iman:
 - a. Toleransi
 - b. Kerukunan
 - c. Dialog

Acuan Wajib :

1. G. Edwi Nugroho. dkk. 2013 Menjadi Pribadi Religius Dan Humanis, Yogyakarta: Graha Ilmu.
2. RISTEKDIKTI, 2016, Buku Ajar: Pendidikan Agama Katolik,
3. Sutrisno, FX. Mudji. 1993, Manusia dalam Pijar-Pijar Kekayaan Dimensinya. Yogyakarta: Kanisius.
4. Tjahjadi, S.P. Liy. 1991, Hukum Moaral: Ajaran Immanuel Kant tentang Etika dan Imperatf Kategoris. Yogyakarta: Kanisius.
5. Departemen Agama RI. Arah Bimbingan, hlm. 15-22. Amanat GBHN 1988-1993
6. _____, 1972, Agama Asli Indonesia. Yogyakarta: Kanisius.
7. Achmad, N. Pluralisme Agama, Kerukunan dalam Keragaman. Jakarta: PB Kompas, ed 2001
8. Jacob, T. Paham Allah dalam Filsafat, Agama-Agama dan Teologi. Jogya: Kanisius, 2002.
9. Jacobus Tarigan. 2007, Religiositas, Agama dan Gereja Katolik. Jakarta: Grsindo,
10. Budi Purnomo, Pr. Jalan-jalan Toleransi demi Kasih dan Keadilah. Jogja: Kanisius, 2002.
11. Coward, Harold. Pluralisme, Tantangan Bagi Agama-agama. Jogjakarta. Kanisius. 2003
12. Heuken SJ. A. Ensiklopedi Gereja II. Jakarta: CLC. 1992

13. Sinaga, Martin L, (ed). Agama-agama Memasuki Milenium Ketiga. Jakarta: Grasindo. 2000.
14. Riyanto, Arnada. Agama Anti Kekerasan. Malang: Dioma 2000.
15. Bagus, Lorens. Kamus Filsafat. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama 2002.
16. Bertens, Kees. Etika. Jakarta: Gramdia Pustaka Utama 2001.
17. Dahler, Franz. DR. Masalah Agama. Jogjakarta: Kanisius 1970.
18. Ismartono, I. SJ. Kuliah Agama Katolik di Perguruan Tinggi Umum. Jakarta: Obor.
19. Magnis-Suseno, Franz. Etika Dasar. Jogjakarta: Kanisius 1990.
20. _____. Etika Sosial. Jakarta: APTIK-Gramedia. 1993
21. Mangunhardjana, A. Isme-isme dalam Etika dari A-Z. Jogjakarta: Kanisius 1999.

Nama Matakuliah : **Etika Sosial**
Kode Matakuliah/SKS : **ETH100/2 SKS**
Matakuliah Pra-/Kosyarat : **---**

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu menghayati Etika Umum, Etika Sosial, Etika Profesi, Etika Sosial Politik dan Etika Lingkungan Hidup

Topik Bahasan :

1. Pengantar: Etika Umum dan Etika Sosial
2. Bagian A:
 - a. Kebebasan dan Tanggung Jawab
 - b. Suara Hati
 - c. Etika Pengembangan Diri
3. Bagian B: Seksualitas dan tanggungjawab
 - a. Aborsi
 - b. Etika Profesi
4. Bagian C: Etika Sosial Politik
 - a. Individualisme, kolektivisme dan martabat manusia
 - b. Hak-hak Asasi Manusia
 - c. Keadilan Sosial
5. Bagian D: Etika Lingkungan Hidup

Acuan Wajib :

1. Kieser, B. 1986. *Moral Dasar. Kaitan Iman Dan Perbuatan*. Yogyakarta: Kanisius.
2. Koesoema, A. Doni. 2010. *Pendidikan Karakter*. Jakarta: Grasindo.
3. Lubis, T. Mulya. 1987. *Hak Asasi Manusia Dan Pembangunan*. Jakarta: Yayasan Lembaga Bantuan Hukum Indonesia.
4. Magnis-Suseno, SJ. Franz, dkk. 1989. *Etika Sosial*, Buku Panduan Mahasiswa PB I - PB VI. Jakarta: Gramedia.

5. Magnis-Suseno, SJ. Franz, dkk. 1987. *Etika Dasar. Masalah-Masalah Pokok Filsafat Moral*. Yogyakarta: Kanisius.
6. PKK-KAJ. 1984. *Pendidikan Kehidupan Keluarga (Pendidikan Seksualitas)*. Jakarta: Obor.
7. Tim Dosen MKU. 2008. *Etika Sosial*. Ed.: Untung S. Tidak Diterbitkan (Untuk Kalangan Sendiri). Surabaya: Unika Widya Mandala.

Acuan Penunjang :

1. Dokpen MAWI. 1983. *Gaudium Et Spes (Gereja Di Dalam Dunia)*. Dalam: *Dokumen-Dokumen Konsili Vatikan II*. Jakarta: Obor.
2. Hardjowirogo, Marbangun. 1981. *Hak Manusia, Isu Yang Tiada Habisnya Minta Perhatian*. Jakarta: Yayasan Idayu.
3. Huijbers, Theo. 1986. *Manusia Merenungkan Dunia*. Yogyakarta: Kanisius.
4. Kieser, B. 1986. Etika Profesi. Tantangan Untuk Menjadi Hati Nurani Masyarakat. Dalam: *Basis No. 35*.
5. Magnis-Suseno, SJ. Franz. 1986. *Kuasa Dan Moral*. Jakarta: Gramedia.
6. Magnis-Suseno, SJ. Franz. 1987. *Etika Politik. Prinsip-Prinsip Moral Dasar Kenegaraan Modern*. Jakarta: Gramedia.
7. Magnis-Suseno, SJ. Franz. 1987. Sekitar Etika Bisnis. Dalam: *Basis No. 35*.
8. Soedjatmoko. 1984. *Pembangunan Dan Kebebasan*. Jakarta: LP3ES.
9. Tukan, Johan Suban. 1986. *Etika Seksual Dan Perkawinan*. Jakarta: Penerbit Luceat.

Nama Matakuliah : Bahasa Indonesia

Kode Matakuliah/SKS : LAN122/2 SKS

Matakuliah Pra-/Ko-syarat : ---

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu menjelaskan, menguraikan, memberikan contoh materi kebahasaan. Merancang, menyusun dan menciptakan materi penulisan karangan ilmiah.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditentukan:

1. Ragam bahasa, ciri bahasa Indonesia, ciri ragam ilmiah.
2. Ejaan, tata kata, tata kalimat.
3. Istilah, definisi, silogisme.
4. Paragraf
5. Jenis karangan ilmiah.
6. Menentukan topik, tema dan judul.
7. Kerangka karangan/tulisan.
8. Bagian utama tulisan ilmiah.

9. Organisasi karangan (bagian pendahulu dan penyudah).

Acuan Wajib :

1. Dep. Dik. Bud. "Ejaan bahasa Indonesia Yang Disempurnakan", 1998.
2. Dep. Dik. Bud. "Pedoman Umum Pembentukan Istilah", 1998.
3. Effendi, S. "Panduan Berbahasa Indonesia dengan Baik dan Benar", Pustaka Jaya, Jakarta, 1995.

Semester II

Nama Matakuliah : Elektronika dan Sistem Digital
Kode Matakuliah/SKS : EE153/2 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami mengenai pengertian dari Elektronika Digital, teori pendukung dan dasar perancangannya.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Bilangan biner, oktal, heksa, BCD, Gray, Excess3, Excess6, ASCII, Aljabar Boolean, Karnaugh Map, Quine Mc Cluskey, SOP, POS, Maxterm, Minterm, Fungsi dual, Logika Gate, Dekoder, Multiplexer, Enkoder, Driver, Flip Flop, Counter, Register, Adder, Subtractor, Multiplier dan Komparator, State Diagram, Algorithmic State Machine, Memori, PLD, PAL.

Acuan Wajib :

1. Roger L. Tokhiem, 1999, " Digital Electronic Principles and Applications, Fifth Edition, McGraw-Hill, Singapore.
2. Nicholas L. Pappas, 1994, " Digital Design ", West Publishing Company, USA.

Nama Matakuliah : Fisika
Kode Matakuliah/SKS : PHY114/4 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : ---

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mata kuliah ini memberikan pemahaman dasar tentang prinsip-prinsip fisika utama, termasuk mekanika (kinematika, dinamika, energi, momentum, rotasi), termodinamika (panas, kerja, entropi), gelombang (suara, cahaya), listrik, dan magnet. Mata kuliah ini berfokus pada pengembangan keterampilan memecahkan masalah dan penerapan konsep fisika pada fenomena sehari-

hari dan aplikasi teknik. Melalui kombinasi instruksi teoritis, contoh praktis, dan latihan pemecahan masalah, mahasiswa akan belajar menganalisis dan menginterpretasikan sistem fisika. Di akhir mata kuliah, mahasiswa akan memperoleh pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip fisika fundamental dan relevansinya dengan teknik, mempersiapkan mereka untuk studi lanjutan dan pemecahan masalah praktis dalam karier masa depan mereka.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditentukan:

- 1 Gerak pada Satu, Dua dan Tiga Dimensi
- 2 Gaya dan Gerak
- 3 Energi Kinetik, Energi Potensial, dan Kekekalan Energi
- 4 Pusat Massa dan Momentum Linier
- 5 Rotasi, Rolling, Torsi, dan Momentum Angular
- 6 Keseimbangan dan Elastisitas
- 7 Gravitasi
- 8 Fluida
- 9 Hukum Termodinamika (Efek Panas, Gas, dan Teori Kinetika Gas)
- 10 Uap dan Tegangan Muka
- 11 Listrik AC/DC (Muatan, Medan, Potensial, Energi Listrik, dan Rangkaian)
- 12 Bunyi, Cahaya, dan Optik

Acuan Wajib :

1. Halliday, D., Resnick, R., and Walker, J., 2010. "Fundamentals of Physics Extended", 9th ed., Singapore: John Wiley & Sons, Inc.
2. Giancoli, D., 2007. "Physics for Scientists and Engineers", Vol. 1-3, 4th ed., Addison-Wesley.
3. Giambattista, A., Richardson, B.M., Richardson, R.C., 2010. "Physics", 2nd ed., McGraw-Hill.
4. Holznner, S., 2022, "Physics I For Dummies", 3e, John Wiley and Sons.
5. Young, H.D., Freedman, R.A., Ford, A.L., 2019, "University Physics with Modern Physics", 15e, Prentice Hall.

Nama Mata Kuliah	: Pengukuran Besaran Listrik
Kode Mata Kuliah	: EE151/3 SKS
Mata Kuliah Pra-/Ko-syarat	: (P) Dasar Teknik Elektro

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami tentang metode /cara pengukuran besaran-besaran listrik dan elektronika beserta alat ukurnya yang dibutuhkan dalam berkarya dalam bidang listrik/elektronika.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:

Data dan penyimpangan data, pengukuran berbasis alat ukur PMMC, Alat ukur berbasis Jembatan AC dan DC, pengukuran dengan Oscilloscope, Pembangkitan Sinyal, Noise, Troubleshooting, Sinyal Analyzer, Penentuan spesifikasi proyek karya mahasiswa.

Acuan Wajib :

1. Gupta, R.G., 2001, "Electronic Instruments and Systems: Principle, Maintenance and Troubleshooting, New Delhi, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited
2. Jones, Larry D., 1991, "Electronic Instrumentation and Measurement, 2nd edition", New Jersey, Prentice Hall, Inc.
3. Bell, David A., 1994, "Electronic Instrumentation and Measurement, 2nd Edition, New jersey, prentice Hall, Inc.

Nama Matakuliah : Program Komputer
Kode Matakuliah/SKS : EE157/2 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : -

Mata kuliah ini memberikan dasar dalam konsep pemrograman fundamental. Pada matakuliah ini, mahasiswa mempelajari teknik pemecahan masalah, desain algoritma, dan keterampilan pemrograman dasar menggunakan bahasa tingkat tinggi.

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami bagian-bagian dalam sistem komputer dan cara membuat program komputer berdasarkan bahasa pemrograman.

Topik Bahasan :

- 1 Pengenalan Pemrograman
- 2 Diagram Alir
- 3 Program Operasi Aritmatika
- 4 Operasi Kondisi dan Logika, Exception Handling, dan Fungsi
- 5 Object-Oriented Programming (OOP)
- 6 Data Analisis
- 7 Visualisasi Data

Acuan Wajib :

- 1 "Erickson, J., 2019, Algorithms, Creative Commons Attribution 4.0 International License, ISBN: 978-1-792-64483-2, <http://creativecommons.org/licences/by/4.0>"
- 2 Bhasin, H., 2019, Python Basic, MERCURY LEARNING AND INFORMATION LLC Publisher, VA

- 3 Pine, D.J., 2019, Introduction to Python for Science and Engineering, Serial in Computational Physics, CRC Press, Taylor & Francis
- 4 Wadi, H., 2024, Pemrograman Python untuk Pelajar dan Mahasiswa, TR Publisher.

Nama Matakuliah : Matematika I
Kode Matakuliah/SKS : EE158/4 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Kalkulus

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

1. Mahasiswa mampu mengaplikasikan ilmu-ilmu dasar (matematika, fisika) dan keteknikan dasar
2. Mahasiswa mampu menggunakan komputer dan program aplikasinya termasuk internet.

Topik Bahasan :

Fungsi dua pengubah dan turunan parsial, aturan rantai, nilai ekstrim, pengantar integral lipat dua & tiga, matriks dan sistem persamaan linier (eliminasi Gauss-Jordan, invers matriks, dll), Determinan, Nilai dan Vektor Eigen, Kalkulus Vektor (Gradien, Divergensi, Curl), PD linier tingkat satu, PD linier tingkat dua, sistem PD, Persamaan diferensial parsial, Transformasi Laplace, penyelesaian PD dengan transformasi Laplace.

Acuan Wajib :

1. James Stewart; Daniel K. Clegg; Saleem Watson, "Single Variable Calculus Early Transcendentals", 9e, Cengage, 2021
2. Erwin Kreyszig; Herbert Kreyszig; Edward J. Norminton, Advanced Engineering Mathematics, edisi ke-10, Pearson, 2011.
3. Dennis G. Zill, A First Course in Differential Equations with Modeling Applications, edisi ke 11, Cengage, 2018.
4. William E. Boyce; Richard C. DiPrima; Douglas B. Meade, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, edisi ke 11, John and Wiley, 2017.

Nama Matakuliah : Rangkaian Listrik I
Kode Matakuliah/SKS : EE133/3 SKS
Matakuliah Pra/Kosyarat : (P) Kalkulus , (K) Fisika

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

1. Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar analisis rangkaian listrik
2. Mahasiswa mampu menentukan besaran pada analisa rangkaian listrik sesuai dengan domain waktu.

Topik Bahasan :

Teori Rangkaian, Jaringan & Rangkaian, Rangkaian Listrik, Cabang, Loop, Node, Elemen Rangkaian. Satuan Internasional, Muatan & Arus, Tegangan, Power & Energi. Hukum Ohm, Hukum Kirchoff, Resistor Seri & Pembagi Tegangan, Resistor Paralel & Pembagi Arus, Transformasi Wye – Delta. Analisa Simpul/Node Analysis, Analisa Jerat/Mesh Analysis. Sifat Linearitas, Superposisi, Transformasi Sumber, Pergeseran Sumber. Teorema Thevenin, Theorema Norton Pemindahan Daya Maksimum. Gejala peralihan Fungsi-fungsi singularitas. Rangkaian orde satu R-C, R-L, Respon Lengkap.

Acuan Wajib :

1. Hayt, William; Kemmerly, Jack E.; Durbin, Steven M.; 2024; *Engineering Circuit Analysis*, 10th ed.; Mc.Graw Hill.
2. Alexander, Charles K.; Sadiku, Mathew N.O.; 2017; *Electric Circuits*; McGraw-Hill; 6th ed.
3. Floyd, Thomas L.; 2020; *Principles of Electric Circuits- Conventional Current Version*; Pearson Education Inc; 10th.
4. Irwin, J. David; Nelms, R. Mark; 2006; *Basic Engineering Circuit Analysis*; John Wiley & Sons Inc; 8th ed.
5. Nilsson, James W.; Riedel, Susan A.; 2005; *Electric Circuits*; Prentice Hall Inc.; 7th ed.

Nama Matakuliah : **Praktikum Elektronika Digital**
Kode Matakuliah/SKS : **EE131P/1 SKS**
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : **(K) Elektronika dan Sistem Digital**

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melakukan dan menganalisa mengenai perancangan, implementasi dan analisa dari rangkaian Elektronika Digital.

Topik Bahasan :

Gerbang-gerbang logika (misalnya Not, And, Or, Nand, Nor, Exor, Exnor), Dekoder, Multiplexer, Enkoder, Driver, Flip Flop, Counter, Register, Adder, Subtractor, Multiplier dan Komparator.

Acuan Wajib :

1. Tokheim, Roger; 2014. Digital Electronics Principles & Applications, 8th Ed., Mc Graw-Hill, New York.
2. Nixon, Mark; 2015. Digital Electronics: a Primer Introductory Logic Circuit Design, Imperial Collage Press, London.

Nama Mata Kuliah : **Praktikum Pengukuran Besaran Listrik**
Kode Mata Kuliah : **EE152/1 SKS**
Mata Kuliah Pra-/Ko-syarat : **(P) Dasar Teknik Elektro**
 : **(K) Pengukuran Besaran Listrik**

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melakukan dan menganalisa kegiatan merangkai, mengukur, menghitung, dan menganalisa besaran-besaran fisik,

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Pengenalan peralatan praktikum, pengukuran, dan kesalahannya; Hukum Ohm; Hambatan-dalam amperemeter dan voltmeter; Hambatan-dalam elemen; Jembatan Wheatstone; Oscilloscope, Audio Signal Generator, frekuensi meter, Megger, Wattmeter, Catu daya, RLC meter.

Acuan Wajib :

-----, *Diktat Petunjuk Praktikum Pengukuran Besaran Listrik*, Jurusan Teknik Elektro FT UKWMS

Semester III

Nama Matakuliah : **Arsitektur Sistem Komputer**
Kode Matakuliah/SKS : **EE203/3 SKS**
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : **(P) Elektronika dan Sistem Digital**

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami konsep komputer serta komponen penyusunnya: CPU, memori, I/O, dan bus interkoneksi. Dijelaskan pula mengenai hal-hal yang terkait dengan kinerja komputer serta arah dan laju perkembangan teknologi komputer.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditentukan:

1. Komponen penyusun komputer, struktur (interkoneksi antar komponen) komputer.
2. Unsur-unsur yang berpengaruh terhadap kinerja komputer.
3. Mode pengalamatan dan operasi memori, himpunan instruksi untuk berbagai jenis mikroprosesor.
4. Organisasi CPU, cara mengeksekusi instruksi secara lengkap.

- Organisasi dan antarmuka kanal *input-output*, perpindahan data, sinkronisasi, interupsi.
- Organisasi memori, *interleaving*, *cache*, *virtual memory*, *operating system*.

Acuan Wajib :

- Stallings, William, 2006, *Computer Organization and Architecture: Designing for Performance*, 7th Edition, Prentice Hall, Inc.
- Hamacher, V. Carl, 1996, *Computer Organization*, Fourth Edition, McGraw-Hill.
- Hennesy, John L., David A. Patterson, 1996, *Computer Architecture A Quantitative Approach*, 2nd Edition, Morgan Kauffman Publishers, Inc.

Nama Matakuliah : Praktikum Fisika
Kode Matakuliah/SKS : PHY114P /1 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Fisika

Mata kuliah praktikum ini memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa tentang konsep-konsep fisika fundamental. Mahasiswa akan melakukan eksperimen dalam mekanika, panas, gelombang, listrik, dan magnet. Matakuliah ini melatih mahasiswa untuk mengakuisisi data, menghitung error, menulis laporan, dan mengembangkan keterampilan eksperimental. Mahasiswa akan belajar menggunakan peralatan dan teknik laboratorium umum untuk menguji hukum fisika.

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melakukan dan menganalisa kegiatan merangkai, mengukur, menghitung, dan menganalisa besaran-besaran fisik, medan magnet, serta rangkaian listrik.

Topik Bahasan :

- Gerak pada Satu, Dua dan Tiga Dimensi
- Gaya dan Gerak
- Energi Kinetik, Energi Potensial, dan Kekekalan Energi
- Pusat Massa dan Momentum Linier
- Rotasi, Rolling, Torsi, dan Momentum Angular
- Keseimbangan dan Elastisitas
- Gravitasi
- Fluida
- Hukum Termodinamika (Efek Panas, Gas, dan Teori Kinetika Gas)
- Uap dan Tegangan Muka
- Listrik AC/DC (Muatan, Medan, Potensial, Energi Listrik, dan Rangkaian)
- Bunyi, Cahaya, dan Optik

Acuan Wajib :

1. Halliday, D., Resnick, R., and Walker, J., 2010. "Fundamentals of Physics Extended", 9th ed., Singapore: John Wiley & Sons, Inc.
 2. Giancoli, D., 2007. "Physics for Scientists and Engineers", Vol. 1-3, 4th ed., Addison-Wesley.
 3. Giambattista, A., Richardson, B.M., Richardson, R.C., 2010. "Physics", 2nd ed., McGraw-Hill.
 4. Holzner, S., 2022, "Physics I For Dummies", 3e, John Wiley and Sons.
 5. Young, H.D., Freedman, R.A., Ford, A.L., 2019, "University Physics with Modern Physics", 15e, Prentice Hall.
-

Nama Matakuliah : Sinyal dan Sistem

Kode Matakuliah/SKS : EE209/3 SKS

Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Matematika I

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami tentang konsep dasar sinyal dan sistem, metode-metode dalam menganalisis /mengkonstruksi sinyal sistem waktu kontinu dan diskrit, membuat model matematik sistem waktu kontinu dan diskrit serta penerapan transformasi Laplace, Fourier, Z, persamaan differensial dan persamaan difference dalam menganalisis /mengkonstruksi sinyal dan sistem waktu kontinu dan diskrit

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Sinyal (Klasifikasi sinyal, Komposisi/dekomposisi sinyal, Modle matematik sinyal, Konversi sinyal waktu kontinu ke diskrit, representasi sinyal sebagai sinyal impulse, respons impulse terhadap sinyal waktu kontinu dan diskrit, konvolusi dan dekonvolusi sinyal waktu kontinu dan diskrit), Sistem (Klasifikasi system, model persamaan differensial, model persamaan difference, solusi persamaan differensial dan persamaan difference, realisasi dari system waktu kontinu dan diskrit, stabilitas system linier), Analisa Fourier Analysis Sinyal Waktu Kontinu dan Diskrit, Transformasi Laplace dan sifat-sifatnya, fungsi transfer kontinu, Transformasi Z dan sifat-sifatnya, fungsi transfer diskrit, Metode State Space.

Respons frekuensi dari sistem waktu kontinu dan diskrit, konsep dasar filter analog dan digital, diskritisasi sistem waktu kontinu menjadi sistem waktu diskrit.

Acuan Wajib :

1. Naresh K. Sinha, 1991, Linear Systems, John Wiley.
2. Kamen & Heck, 1997, Signal and Systems, Prentice Hall.
3. Douglas K. Lindner, 1999, Introduction to Signal and System, McGraw-Hill International Edition.

Nama Matakuliah	: Rangkaian Listrik II
Kode Matakuliah	: EE235/3 SKS
Mata Kuliah Pra/Kosyarat	: (P) Rangkaian Listrik I, Pengukuran Besaran Listrik

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami tentang berbagai rangkaian listrik berbasis komponen pasif R,L,C, dan sumber arus bolak-balik, serta contoh aplikasinya sebagai filter dan instalasi listrik rumah tangga sederhana.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:

1. Sumber Sinusoida
2. Phasor
3. Analisis Steady-state Sinusoida rangkaian RL, RC, RLC.
4. Analisis daya AC Satu phase
5. Analisa daya Tiga Phase
6. Rangkaian-Rangkaian Terkopel Secara Magnetik
7. Respon Frekuensi
8. Network Dwi-Gerbang
9. Harmonisa

Acuan Wajib :

1. Hayt, William; Kemmerly, Jack E.; , 2007; Durbin, Steven M.; *Engineering Circuit Analysis*, 7th ed.; Mc.Graw Hill.
 2. Alexander, Charles K.; Sadiku, Mathew N.O.; 2007; *Electric Circuits*; McGraw-Hill; 3rd ed.
 3. Floyd, Thomas L.; 2007; *Principles of Electric Circuits- Conventional Current Version*; Pearson Education Inc; 8th.
 4. Irwin, J. David; Nelms, R. Mark; 2006; *Basic Engineering Circuit Analysis*; John Wiley & Sons Inc; 8th ed.
 5. Nilsson, James W.; Riedel, Susan A.; 2005; *Electric Circuits*; Prentice Hall Inc.; 7th ed.
-

Nama Matakuliah	: Matematika II
Kode Matakuliah/SKS	: EE210/4 SKS
Matakuliah Pra/Ko-syarat	: (P) Matematika I

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

1. Mahasiswa mampu mengaplikasikan ilmu-ilmu dasar (matematika, fisika) dan keteknikan dasar
2. Mahasiswa mampu menggunakan komputer dan program aplikasinya termasuk internet.

Topik Bahasan :

1. Deret dan Transformasi Fourier,
2. Metoda Numerik (Solusi dengan iterasi, Interpolasi),
3. Aljabar Linier Numerik (Eliminasi Gaus-Jordan, Sistem Persamaan Linier, Matriks, Determinan),
4. Bilangan dan Fungsi Kompleks,
5. Turunan Fungsi Kompleks,
6. Integral Kompleks,
7. Deret Pangkat,
8. Deret Laurent,
9. Residu.

Acuan Wajib :

1. Erwin Kreyszig; Herbert Kreyszig; Edward J. Norminton, **Advanced Engineering Mathematics**, edisi ke-10, Pearson, 2011.
2. Dennis G. Zill, **Advanced Engineering Mathematics**, edisi ke-6, Jones and Bartlett, 2018.

Nama Matakuliah	: Elektronika Analog
Kode Matakuliah/SKS	: EE211/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat	: (P) Rangkaian Listrik I, Dasar Teknik Elektro

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami prinsip – prinsip dasar elektronika.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:

1. Transistor Bipolar : unbiased transistor, biased transistor, transistor current, CE connection, base curve, collector curve, Ebers-Moll Model.
2. Teori Transistor : variation in current gain, load line, operating point, recognizing saturation, transistor switch, emitter bias, LED driver, optoelectronic devices.
3. Rangkaian Bias Transistor : voltage divider bias, VDB analysis, VDB load line and Q point, two supply emitter bias, PNP transistor.
4. Model-model AC : coupling capacitor, bypass capacitor, superposition in amplifier, small signal operation, AC resistance of the emitter diode, AC beta, CE Amplifier.
5. Penguat Tegangan : penekanan CE Amplifier, voltage gain, predicting voltage gain, simplified analysis, swamped amplifier, cascaded stages
6. Penguat Daya : AC load line, limit on signal swing, class A operation.

7. Emitter Follower : CC Amplifier, AC model of CC amplifier, voltage gain, maximum unclipped output, cascading CE and CC, darlington transistor, class B operation.
8. FET : JFET, biased JFET, drain curves, transconductance curve, JFET approximation, depletion mode & enhancement mode MOSFET.
9. Rangkaian FET self bias JFET, graphical solution for self-bias, solution with universal JFET curve, transconductance, JFET Amplifier, JFET analog switch, depletion mode MOSFET amplifier, enhancement mode MOSFET application.
10. Efek Frekuensi : frequency respon of an amplifier, input coupling capacitor, output coupling capacitor, emitter bypass capacitor, collector bypass circuit, miller theorem, high frequency bipolar analysis, total frequency respon, decibel, decibel voltage gain,
11. Teori OP-AMP : integrated circuit, differential amplifier, two input characteristic, AC analysis of diff amp, output offset voltage, common mode gain, small signal frequency response, large signal frequency respon, power bandwidth, operational amplifier, op-amp characteristic.
12. Umpan Balik Negatif OP-AMP : noninverting voltage feedback, open loop and closed loop voltage gain, input and output impedance, inverting voltage feedback, bandwidth.
13. Rangkaian Linier OP-AMP : noninverting voltage amplifier, inverting voltage amplifier, op-amp inverting circuit, summing amplifier, current booster for voltage amplifier, voltage controlled current source.
14. Rangkaian Non Linier OP-AMP : active dioda circuit, comparator, schmitt trigger, integrator.
15. OSCILLATOR : theory of sinusoidal oscillation, wien bridge oscillator, RC oscillator, LC oscillator, quart crystal

Acuan Wajib :

1. Malvino, Electronic Principle, 5th
2. Software Malvino, Electronic Principle, 6th

Nama Matakuliah	: Praktikum Elektronika Analog
Kode Matakuliah/SKS	: EE231P/1 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat	: (P) Rangkaian Listrik I, Dasar Teknik Elektro (K) Elektronika Analog

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melakukan dan menganalisa perencanaan penggunaan komponen dasar untuk menghasilkan rangkaian yang mempunyai fungsi tertentu.

Isi Praktikum :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:

1. Rangkaian Dioda :Dioda Dasar, Half Wave Rectifier, Peak Rectifier, Low Pass Filter, Voltage Regulator
2. Biasing Transistor Bipolar : Bias Basis, Bias Emitter, Bias Collector Feedback, Bias Voltage Divider.
3. Penguat Bipolar Sinyal Kecil : Common Emitter, Common Basis, Common Collector.
4. Rangkaian Penguat Linier Dasar I : Penguat Inverting, Penguat Non Inverting, Voltage Follower, Summing Amplifier Rangkaian Differensiator, Rangkaian Integrator.

Acuan Wajib :

Modul Praktikum.

Nama Matakuliah : **Praktikum Rangkaian Listrik**
Kode Matakuliah/SKS : **EE202/1 SKS**
Matakuliah Pra/Kosyarat : **(K) Rangkaian Listrik I, Pengukuran Besaran Listrik**

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melakukan dan menganalisa kegiatan menganalisa dan mengimplementasikan alat ukur, dan metoda pengukuran.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
 Pengaruh Resistansi Diri Meter; Pengukuran Tegangan, Arus, frekuensi dan Beda Phase dengan menggunakan Oscilloscope; Pengukuran Resistor dan Kondensator dengan menggunakan RCL Bridge; Pengukuran Daya pada DC dan AC; Penggunaan Dip Meter; Rangkaian Multiloop dan Pembebanan daya maksimum; Penyeder-hanaan rangkaian; Gandengan seri R-C; Gandengan seri R-L; Gandengan seri R-L-C; Gandengan paralel R-L-C; Filter Pasif; Percobaan dengan Spice.

Acuan Wajib :

1. Petunjuk Praktikum Pengukuran dan Rangkaian Listrik, Laboratorium Pengukuran dan Rangkaian Listrik Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya.
2. Catatan Kuliah Pengukuran Sistem Elka dan Rangkaian Listrik I/II.
3. Witte, Robert A.; 2002; Electronic Test Instruments: Analog and Digital Measurements; 2 nd ed.; Prentice Hall.
4. Hayt, William; Kemmerly, Jack E.; 1993; Engineering Circuit Analysis; 4th ed.; Mc.Graw Hill.
5. Johnson, David E.; Hilburn, John L.; Johnson, Johny R.; Scot, Peter D.; 1995; Basic Circuit Analysis; Prentice Hall.

Semester IV

Nama Matakuliah : Sistem Telekomunikasi

Kode Matakuliah/SKS : EE207/3 SKS

Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Sinyal dan Sistem

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami mengenai konsep-konsep dasar teori komunikasi, analisa sinyal dan system, Modulasi Amplitudo, Modulasi Frekuensi dan Fasa, proses random, noise dalam sistem komunikasi, modulasi pulsa analog dan digital, transmisi data pada baseband, dan transmisi data pada band-pass.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Konsep-konsep dasar teori komunikasi meliputi spektrum frekuensi elektromagnetik, satuan pengukuran, komponen-komponen sistem komunikasi, analisa sinyal dan sistem, Modulasi Amplitudo, Modulasi Frekuensi dan Fasa, proses random, noise dalam sistem komunikasi, modulasi pulsa analog dan digital, transmisi data pada baseband, dan transmisi data pada band-pass.

Acuan Wajib :

1. Cough, L.W., 1993, *Digital and Analog Communication Systems*, Mcmillan.
 2. Haykin, S., 1983, *Communication Systems*, John Wiley & Sons.
 3. Roden, M.S., 1991, *Analog and Digital Communication Systems*, Prentice Hall International Edition.
-

Nama Matakuliah : Aljabar Linier

Kode Matakuliah/SKS : MAT153/4 SKS

Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Matematika Teknik I

Mata kuliah ini mengeksplorasi teori matematika dan aplikasi vektor, matriks, dan transformasi linier. Matakuliah ini menyediakan tools bagi mahasiswa untuk memecahkan sistem persamaan linier, menganalisis ruang vektor, dan memahami sifat geometri dan aljabar pemetaan linier. Melalui kombinasi konsep teoritis dan aplikasi praktis, mahasiswa akan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana aljabar linier mendukung banyak bidang sains dan teknologi modern.

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa akan mampu:

- 1 Menghitung sistem persamaan linear dengan berbagai metode.
- 2 Menggunakan konsep ruang vektor dan transformasi linear.

- 3 Menghitung determinan dalam penggunaannya untuk pemecahan sistem linear dan sifat-sifat geometri.

Topik Bahasan :

- 1 Sistem Persamaan Linier (Eliminasi Gauss dan Gauss Jordan, Matriks, dan Invers Matriks)
- 2 Vektor dalam R^2 dan R^3
- 3 Ruang Vektor Umum
- 4 Transformasi Linier
- 5 Determinan, Sifat-Sifat Determinan, Aturan Cramer, dan Perluasan Kofaktor

Acuan Wajib:

- 1 Anton, H., 2001, "Aljabar Linier Elementer", Edisi ke-8, Penerbit Erlangga
 - 2 Anton, H., Rorres, C., Kaul, A., 2019, "Elementary Linear Algebra, Application Version", e12, Wiley
 - 3 Bronson, R., Costa, G.B., Saccoman, J.T., 2014, "Linear Algebra : Algorithms, Applications, and Techniques", 3e, Elsevier, Academic Press
 - 4 Bronson, R., Costa, G.B., 2020, "Matrix Methods : Applied Linear Algebra and Sabermetrics", 4e, Elsevier, **Academic Press**
-

Nama Matakuliah : Medan Elektromagnetik
Kode Matakuliah/SKS : EE205/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Matematika II, Fisika

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami mengenai konsep-konsep dasar medan elektromagnetik statis, dinamis, rangkaian, propagasi gelombang, antenna, dan aplikasi modern lainnya.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Medan listrik dan magnetik statis, potensial, arus dan bahan penghantar, resistor, kapasitor, induktor dan rangkaian magnetik, propagasi gelombang dan saluran transmisi, dan antenna.

Acuan Wajib :

1. Hoole, S.R., Hoole, P.R.P., 1983, *A Modern Short Course in Engineering Electromagnetics*, Oxford University Press.
2. Krauss, J.D., 1987, *Electromagnetics*, McGraw-Hill International Editions.
3. Weston, D.A., 1991, *Electromagnetic Compatibility*, New York, Marcell Dekker.

Nama Matakuliah : Matematika III
Kode Matakuliah/SKS : EE204/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Elektronika dan Sistem Digital

Capaian Pembelajaran :

Bahan materi mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang konsep diskrit, konsep inferensi logika, himpunan, relasi dan fungsi, deret dan barisan, induksi matematika, pencacahan, probabilitas diskrit, teori bilangan, rekurensi .

Topik Bahasan :

1. Konsep diskrit , pencacahan (*counting*), logika dan inferensi logika
3. Konsep himpunan, relasi dan fungsi pada bidang komputasi
4. Konsep bilangan deret, barisan, dan induksi
5. Konsep pencacahan, probabilitas diskrit, dan teori bilangan
6. Konsep rekurensi
7. Konsep Teori graf dan tree, logika Boolean dan penyederhanaan

Acuan Wajib :

1. Arnold L. Rosenberg, Denis Trystram, Understand Mathematics, Understand Computing Discrete Mathematics That All Computing Students Should Know, Springer, 2020.

Acuan Penunjang :

1. Rossen, Kenneth H., Discrete Mathematics and Its Application, 7th Edition, McGrawHill, 2012
2. Richard Johnsonbaugh., Discrete Mathematics Seventh Edition, Pearson Prentice Hall., 2009.

Nama Matakuliah : Sistem Kontrol
Kode Matakuliah/SKS : EE280/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Sinyal dan Sistem

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami tentang konsep dasar sistem kontrol, metode-metode analisis sistem dan teknik-teknik perancangan sistem kontrol serta penerapannya dalam bentuk rangkaian elektronika maupun program.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Sistem kontrol, Kontrol dasar & kontroler otomatis, Diagram blok sistem dan penyederhanaannya, Respon transient, Respon impuls, Kestabilan Routh, Kesalahan statis dan dinamis, State space, Analisis Loka Akar, transportation

lag & Root-Contour, Bode, Gain Margin, Phase Margin, Nyquist, Gain margin, Phase Margin, kriteria kestabilan Nyquist, Peta Konstan M & N, Peta Nichols, respon closed loop, Kendali on-off, Teknik desain & kompensasi, Kompensasi lead, kompensasi lag, Kompensasi lead lag & penalaan kontroler PID

Acuan Wajib :

1. Ogata, K., 2002, *Modern Control Engineering*, 4th ed, Prentice Hall.
2. Kuo, B., 1995, *Automatic Control Systems*, 7th ed., Prentice Hall.
3. Shahian, B., 1993, *Control System Design Using Matlab*, Prentice Hall.
4. Ogata, K., 1994, *Solving Control Engineering Problems with MATLAB*, Prentice Hall.

Nama Matakuliah : **Praktikum Sistem Telekomunikasi**
Kode Matakuliah/SKS : **EE236P/1 SKS**
Matakuliah Pra/Kosyarat : **(K) Sistem Telekomunikasi**

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melakukan dan menganalisa kegiatan merangkai rangkaian, menganalisa sinyal dan mengimplementasikan rangkaian pemancar.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Pemancar Modulasi Amplitudo, Receiver AM, Double Side Band Suppressed Carrier, Pemancar Modulasi Frekuensi, Generator Modulasi Amplitudo Pulsa, Time Division Multiplex, Modem Frequency Shift Keying, Pengaruh Resistor dan kapasitor dalam transmisi data, Pengkodean untuk transmisi data secara paralel, Pengkodean untuk transmisi data secara serial, Dasar-dasar Antena Dipole, Antena Horizontal, Antena Vertikal, Antena Yagi, Pengukuran panjang gelombang dan frekuensi, pengukuran VSWR saluran. Komunikasi wireless, cdma dan gsm sistem.

Acuan Wajib :

1. Petunjuk praktikum sistem komunikasi
2. ---, 1987, *Electronic Communications*, Heathkit Zenith Educational Systems,
3. ---, 1987, *Data Communications*, Heathkit Zenith Educational Systems,
4. Tischler, M., 1988, *Antennas And Transmission Lines*, Science Instrument Co.

Nama Matakuliah : Sistem Tenaga Listrik
Kode Matakuliah/SKS : EE250/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Rangkaian Listrik II,
(K) Medan Elektromagnetik

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami tentang konsep dasar pembangkitan energi listrik dan transportasinya serta perubahan energi listrik menjadi energi lain. Matakuliah ini disertai dengan kunjungan lapangan.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Jenis-Jenis Pembangkit Tenaga Listrik, Sistem satu phasa dan tiga phasa, Sistem Transmisi dan Distribusi, Transformator, Motor DC; Motor AC(Induksi, Synchron), Inverter sebagai Pengendali Motor, Aplikasi Motor Listrik (pada kendaraan, mesin cuci, kulkas, Penyejuk udara, dll)

Acuan Wajib :

1. Karady, George G., Holbert Keith, E, 2005, "Electrical Energy Conversion and transport", New Jersey, John Wiley & Sons, Inc.
2. Wildi Theodore, 2002 "Electrical Machines, Drives, and Power Systems, 5th Edition" New Jersey, Prentice hall

Nama Matakuliah : Praktikum Sistem Kontrol
Kode Matakuliah/SKS : EE280P/1 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Sinyal dan Sistem
(K) Sistem Kontrol

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melakukan dan menganalisa kegiatan dengan menggunakan komponen dan peralatan yang digunakan dalam desain sistem kontrol, memodelkan dan menganalisis sistem kontrol serta aplikasi pengontrol P, PI, PD dan PID dengan simulasi MATLAB.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:

1. MATLAB : Model matematik system dalam bentuk fungsi transfer dan state space, ekspansi pecahan parsial, transformasi sinyal waktu kontinyu – digital, analisis domain waktu : response impulse, unit step, ramp, dan parabola; analisis domain frekuensi: diagram bode, gain dan phase margin, Nyquist, Peta Nichols, dan Root Locus (Loka Akar); Kompensator Lead, lag, Lead-Lag, PID controller, Simulink.

2. Electro pneumatics: logic control, memory control, self holding and coordinated motion control, position control, interlocking control, timer dependent control.
3. DC Servo Motor: speed control, position control, PID control.
4. **Intelligent Robot** : mengenal dan memahami karakteristik sensor.

Acuan Wajib :

1. Petunjuk Praktikum Sistem Kontrol.
2. Ogata K, 2002, Modern Control Engineering, 4th edition, Prentice Hall.
3. Shahian B, 1993, Control System Design Using MATLAB, Prentice Hall.

Semester V

Nama Matakuliah	: Teknik Biomedika
Kode Matakuliah/SKS	: PHR321/2 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat	: (P) Elektronika Analog

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami tentang materi dasar - dasar peralatan kedokteran, perhitungan listrik yang berhubungan dengan peralatan kedokteran maupun jaringan biologis.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:

1. Pengantar Instrumentasi Kedokteran : definisi Instrumentasi Medis, sejarah instrumentasi medis, teori rangkaian elektronik.
2. Asal Mula Biopotensial, Elektrokardiogram dan Electrical Shock : hukum dasar arus dalam jaringan biologis, hukum fick, particle drift, potensial membran sel tunggal, resting potential dalam sel, potensial aksi dan kontraksi otot, biopotensial jantung, electrocardiogram, electrical shock.
3. Keamanan Peralatan Rumah Sakit dan Pendekatan Troubleshooting : bahaya – bahaya listrik pada peralatan medis, rangkaian – rangkaian untuk mencegah bahaya listrik.
4. Electrocardiograph (ECG) : ECG, hubungan lead ECG, common mode voltage reduction,
5. Defibrillator : defibrillator, energi defibrillator, analisa defibrillator.
6. Pacemaker : sifat – sifat pacemaker, programmable pacemaker, digital pulse oscillator.
7. Electro Surgical Unit (ESU) dan Laser untuk operasi : dasar ESU, sinusoidal oscillator, penguat daya ESU, alat – alat operasi LASER.
8. Electroencephalograph (EEG) : elektroencephalograph, diagram blok EEG, electroencephalogram, diagnosa EEG.

Acuan Wajib :

1. Webb, Andrew G.; 2018. Principles of Biomedical Instrumentation, Cambridge University Press, Australia.
 2. Schreiner, Steven, Bronzino, Joseph D., Peterson, Donald R.; 2016. Medical Instruments and Devices: principles and practices, CRC Press, Boca Raton.
-

Nama Matakuliah : **Elektronika Industri dan Robotika**
Kode Matakuliah/SKS : **EE305/3 SKS**
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : **(P) Elektronika Analog, Elektronika & Sistem Digital**

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengenal dan memahami komponen elektronika industri, analisis dan desain rangkaian pengendali mesin industri, serta pemrograman PLC.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Rangkaian logika dalam sistem, Perbandingan logika solid-state dengan logika relay, Aplikasi rangkaian dengan RS flip-flop, Aplikasi rangkaian dengan One-shot. Programmable Logic Controller Aplikasi PLC: perbaikan mesin dengan thermostat, teori & cara kerja SCR, SCR pada rangkaian DC, Magnetic Levitation Vehicles, teori & cara kerja UJT, teori & cara kerja PUT, teori & cara kerja TRIAC, Aplikasi TRIAC: Industrial Automatic Welding System, Transduser input-devais pengukuran, teori & cara kerja Thyristor, Controlled rectifiers, AC voltage controller, Thyristor commutation techniques, Power Transistor :Bipolar Junction Transistor, DC Chopper, PWM Inverters, Resonant Pulse Converters.

Acuan Wajib :

1. Maloney, T.J., 2001, Modern Industrial Electronics, 4 ed, Prentice Hall.
 2. Rashid, M.H., 1993, Power Electronics, 2 ed, Prentice Hall.
-

Nama Matakuliah : **Sistem Mikroprosesor**
Kode Matakuliah/SKS : **EE306/3 SKS**
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : **(P) Elektronika & Sistem Digital, Arsitektur Sistem Komputer**

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

1. Mahasiswa mampu merancang sistem mikroprosesor sederhana berbasis mikrokontroler.
2. Mahasiswa mampu merancang penerapan timer/counter, ADC, interupsi, teknik antarmuka (7-segment, keypad dan LCD), PWM, kontrol kecepatan Motor DC/Stepper/Servo, serta komunikasi serial USART, I2C, dan SPI.

3. Mahasiswa mampu memprogram mikrokontroler dalam bahasa C untuk mengendalikan input/output digital dan menjalankan fungsi yang telah ditentukan.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:

1. Konsep Dasar Sistem Mikroprosesor dan Mikrokontroler, Desain Sistem Minimum Mikrokontroler,
2. Pemrograman Mikrokontroler dengan Bahasa C,
3. Manajemen Input/Output Digital,
4. Konversi Sinyal Analog dan Antarmuka Sensor
5. Antarmuka Perangkat Keluaran dan Input Kompleks
6. Komunikasi Serial dan Integrasi Sistem

Acuan Wajib :

1. Tocci, Ronald J. , Widmer, Neal, Moss, Greg; 2014. Digital systems: principles and applications, 11th Ed., Pearson Education Limited, England.
2. White, Elecia; 2024. Making Embedded Systems, O'Reilly Media Inc., USA.

Acuan Penunjang :

1. Mazidi, M. A., Naimi, Sarmad, Naimi, Sepehr; 2011. The AVR Microcontroller and Embedded System, Prentice Hall.

Nama Matakuliah : Pemrosesan Sinyal Digital
Kode Matakuliah/SKS : EE312/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Sinyal dan Sistem

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami tentang sinyal digital dan cara memprosesnya dengan penghitungan untuk kebutuhan lebih lanjut dalam suatu sistem menggunakan komputer/ mikroprosesor.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Pengenalan sinyal diskrit; Digital Fourier Transform; Fast Fourier Transform; Z-transform; Korelasi sinyal digital (auto dan cross); Spektrum dan respon frekuensi digital; Karakteristik filter analog dan filter digital; Perancangan dan pembuatan filter FIR (Finite Impulse Response) dan aplikasi; Perancangan dan pembuatan filter IIR (Infinite Impulse Response) dan aplikasi.

Acuan Wajib :

1. E.C. Ifeachor & B.W. Jervis, *Digital Signal Processing, A Practical Approach*, 2nd ed. 2002

2. Sanjit K. Mitra, *Digital Signal Processing, A Computer-Based Approach 2nd. Ed.*, 2001
 3. <http://www.dspguide.com>
-

Nama Matakuliah : Praktikum Elektronika Industri dan Robotika
Kode Matakuliah/SKS : EE307P/1 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Elektronika & Sistem Digital,
Elektronika Analog
(K) Elektronika Industri dan Robotika

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melakukan dan menganalisa kegiatan yang memberikan pengetahuan praktis tentang macam-macam sensor, komponen dan peralatan yang digunakan dalam aplikasi sistem kontrol dengan menggunakan Programmable Logic Controller (PLC), sistem SCADA , serta AC servo motor module.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:

1. **PLC**: Ladder diagram (CX-programmer software) and mnemonics code untuk AND, OR, NAND, NOR; Ladder diagram (CX-programmer software) and mnemonics code f-untuk rangkaian flip flop 2 lampu; interlocking system, push on, push off, traffic light control.
2. **Automatic Production Liner** : membangun jaringan komunikasi PLC Master,-Slave, dan PC-PLC; perancangan sistem kontrol supply unit, processing unit, distribution unit, pada Automatic Production Liner hingga implementasinya pada PLC; melakukan trouble shooting pada sistem komunikasi PLC dan PC; melakukan trouble shooting pada sistem instalasi; membangun schematic display pada MMI; mengaktifkan schematic display link dengan PLC;.
5. **AC Servo Motor**: mengenal dan memahami aplikasi AC servo.

Acuan Wajib :

1. Petunjuk Praktikum Elektronika Industri.
2. -----CX PROGRAMMER- OMRON Operation Manual.
3. Manual book Automatic Production Liner.
4. Maloney, T.J., 2001, Modern Industrial Electronics, 4 ed, Prentice Hall.
5. Rashid, M.H., 1993, Power Electronics, 2 ed, Prentice Hall.

Nama Matakuliah : Divais Mikroelektronika
Kode Matakuliah/SKS : EE311/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Elektronika Analog, Elektronika & Sistem Digital

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami mengenai pengertian dari Devais Mikroelektronika terutama dengan teknologi CMOS, teori dan dasar perancangannya.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Dasar teknologi CMOS, skematik CMOS, diagram stik, layout IC, cross section, aturan lamda, time rise dan time fall, propagation delay, fan in dan fan out, devais-devais mikroelektronika, teknologi selain CMOS, teknologi proses pembuatan devais-devais mikroelektronika dari pasir silikon sampai IC yang sudah di packing.

Acuan Wajib :

1. Weste, N.H.E., Eshraghian, K., 1993, Principles of CMOS VLSI Design : A Systems Perspective, Second Edition, Addison Wesley, USA.
2. Rabaey, J.M., 1996, Digital Integrated Circuits : A Design Perspective, Prentice Hall, USA.
3. Rio, S.R., Iida, M., 1982, Fisika dan Teknologi Semikonduktor, Pradnya Paramita, Indonesia.
4. Trapp, O.D., Blanchard, R.A., Shepherd, W.H., 1982, Semiconductor Technology Handbook, Technology Associates, USA.

Nama Matakuliah : Praktikum Sistem Tenaga Listrik
Kode Matakuliah/SKS : EE308P/1 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Sistem Tenaga Listrik

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melakukan dan menganalisa tentang cara pengoperasian mesin-mesin listrik. dan aplikasinya.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Sistem satu phasa dan tiga phasa, Transformator, Motor DC; Motor AC (Induksi, Synchron), Inverter sebagai Pengendali Motor, Aplikasi Motor Listrik (pada kendaraan, mesin cuci, kulkas, Penyejuk udara, dll)

Acuan Wajib :

1. Karady, George G., Holbert Keith, E, 2005, "Electrical Energy Conversion and transport", New Jersey, John Wiley & Sons, Inc.

2. Wildi Theodore, 2002"Electrical Machines, Drives, and Power Systems, 5th Edition" New Jersey, Prentice Hall.
 3. Manual Praktikum
-

Nama Matakuliah : Pendidikan Kewarganegaraan
Kode Matakuliah/SKS : POL150/2 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

1. Menjelaskan hakikat Pendidikan Kewarganegaraan dalam mengembangkan kemampuan utuh sarjana profesional
2. Menjelaskan identitas nasional sebagai salah satu determinan pembangunan bangsa dan karakter; integrasi nasional sebagai parameter persatuan dan kesatuan bangsa
3. Menjelaskan negara dan konstitusi; hak dan kewajiban sebagai warga negara yang baik (materi kesadaran membayar pajak); praksis demokrasi Indonesia berlandaskan Pancasila dan UUD RI 1945; Pengakuan Hukum yang Berkeadilan
4. Menyusun proposal kegiatan service learning untuk mengkaji teori yang diperoleh pada tengah semester pertama.
5. Menunjukkan kerjasama/team work, memanage waktu untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.
6. Mempresentasikan (berkomunikasi, berkreasi) hasil kegiatan service learning yang telah dilalui pada tengah semester pertama.

Topik Bahasan :

hakikat Pendidikan Kewarganegaraan dalam mengembangkan kemampuan utuh sarjana professional
identitas nasional sebagai salah satu determinan pembangunan bangsa dan karakter; integrasi nasional sebagai parameter persatuan dan kesatuan bangsa
Negara dan konstitusi; hak dan kewajiban sebagai warga negara yang baik (materi kesadaran membayar pajak);praksis demokrasi Indonesia berlandaskan Pancasila dan UUD RI 1945; penegakan hukum yang berkeadilan

Acuan Wajib :

1. Pendidikan Kewarganegaraan, DIKTI (2016)

Semester VI

Nama Matakuliah : Sistem Instrumentasi Elektronika
Kode Matakuliah/SKS : EE352/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Elektronika Analog, Sistem Mikroprosesor

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami mengenai bagian-bagian penyusun sistem instrumentasi dan pendukungnya serta teknik interkoneksinya ke PC dan mikrokontroler.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Pengetahuan awal (wawasan global) tentang sistem instrumentasi dan komponen pendukung-nya; Karakteristik OpAmp dan penggunaan OpAmp (OpAmp sebagai penguat dan filter); Sensor; Rangkaian pengkondisi sinyal (RPS); ADC dan DAC; Sistem akuisisi data; *Intelligent Instrumentation*; *PC Based & Microcontroller Based Instrumentation*

Acuan Wajib :

1. Albert Malvino, David Bates, Electronic Principles, Eight Edition, Mc Graw Hill Education, USA, 2016.
2. Robert L. Boylestad, Louis Nshelsky, Electronic Devices and Circuit Theory, Eleventh Edition, Pearson, USA, 2013.
3. Fraden, Jacob; 2016. Handbook of Modern Sensors, 5th Ed., Springer, Switzerland.
4. Platt, Charles, Jansson, Fredrik; 2016. Encyclopedia of Electronics Components, Vol. 3, Maker Media, San Fransisco, CA.

Nama Matakuliah : Kewirausahaan dan Desain Inovasi
Kode Matakuliah/SKS : INF416/2 SKS
Matakuliah Pra/Kosyarat : (P1) Sudah lulus 75 sks

Mata kuliah ini mengenalkan mahasiswa pada prinsip-prinsip dasar kewirausahaan dan proses desain inovatif, dengan menggabungkan pengetahuan teoritis dengan aplikasi praktis. Matakuliah ini membekali mahasiswa dengan keterampilan yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi peluang, mengembangkan solusi kreatif, dan meluncurkan usaha yang sukses. Melalui studi kasus, proyek langsung, dan kolaborasi, mahasiswa akan mengeksplorasi persimpangan antara kewirausahaan, pemikiran desain, dan inovasi dalam ekonomi global yang berubah dengan cepat. Mahasiswa akan belajar cara mengubah ide menjadi model bisnis yang layak, merancang

produk atau layanan yang berpusat pada pengguna, dan menyampaikan konsep mereka secara efektif.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa akan mampu:

- 1 Menjelaskan prinsip-prinsip kewirausahaan dan peran inovasi dalam mendorong keberhasilan bisnis.
- 2 Menerapkan metodologi pemikiran kreatif dalam pembuatan desain prototipe untuk mengidentifikasi kebutuhan pasar dan memberikan solusi akan permasalahan.
- 3 Menyampaikan kanvas model bisnis secara efektif kepada konsumen dengan menggunakan pencitraan yang persuasif dan berbasis data.
- 4 Melakukan validasi kelayakan ide produk melalui pengujian pengguna/umpan balik/studi pasar.

Topik Bahasan :

- 1 Entrepreneurship dan Intrapreneurship
- 2 Business Model Canvas (BMC) Customer Segment
- 3 Value Proposition
- 4 Persaingan Usaha
- 5 Customer Relationship
- 6 Revenues Stream dan Key Resources
- 7 Key Activities dan Cost Structure
- 8 Strategi dan Etika dalam Bisnis
- 9 Legalitas Bisnis
- 10 Aplikasi Model Bisnis

Acuan Wajib:

- 1 Lauff, C., Hui, W.Y., See, A., Raviselvam, S., Collopy, A., Jensen, D., Teo, K., Png, S., Swee, A., & Wood, K.L. 2023. Design Innovation Methodology Handbook. Singapore: Design Innovation Team.
- 2 Szycher, M. 2019. Szycher's Practical Handbook of Entrepreneurship and Innovation. USA: CRC Press.
- 3 Acs, Z.J. & Audretsch, D.B. 2003. Handbook of Entrepreneurship Research. USA: Springer Science+Business Media.

Nama Matakuliah : Jaringan Komputer
Kode Matakuliah/SKS : EE354/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Arsitektur Sistem Komputer

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

1. Mahasiswa mampu menerapkan metoda, ketrampilan dan piranti elektro yang diperlukan untuk praktek keteknikan.
2. Mahasiswa mampu bekerja sama secara profesional

3. Mahasiswa mampu menggunakan komputer dan program aplikasinya termasuk internet.

Topik Bahasan :

1. Jaringan Komputer dan Internet,
2. Model OSI-ISO,
3. Lapisan Aplikasi,
4. Lapisan Transpor,
5. Lapisan Jaringan,
6. Lapisan Data Link dan LAN

Acuan Wajib :

1. James F. Kurose & Keith W. Ross, **Computer Networking – A Top Down Approach Featuring the Internet**, edisi ke 8, Pearson Education Inc., 2020.
2. Curt M. White, **Data Communication and Computer Networks – A Business User's Approach**, edisi ke 8, Course Technology, Cengage Learning, 2018.

Nama Matakuliah : Teknologi Internet of Things (IoT)

Kode Matakuliah/SKS : EE360/2 SKS

Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Sistem Mikroprosesor

Mata kuliah ini membahas konsep dasar, arsitektur baik perangkat keras dan lunak serta penerapan Internet of Things (IoT) dalam bidang keteknikan maupun kehidupan sehari-hari.

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

1. Mahasiswa memahami berbagai komponen utama IoT, seperti sensor, aktuator, mikrokontroler, jaringan komunikasi, dan platform cloud.
2. Mahasiswa mampu melakukan praktik perancangan dan implementasi sistem IoT menggunakan perangkat keras maupun lunak.
3. Mahasiswa menganalisa sistem berbasis IoT yang aman, efisien, dan berkelanjutan.

Topik Bahasan :

1. Pengantar IoT, Arsitektur, Perangkat keras dan lunak
2. Pemrograman dasar IoT
3. Komunikasi Data perangkat IoT, Protokol komunikasi IoT
4. Integrasi IoT dengan Platform Cloud
5. Penyimpanan dan visualisasi data IoT

Acuan Wajib:

1. Raj Kamal, 2017, Internet of Things Architecture and Design Principles, McGraw Hill Education (India)

2. Bahga, A & Madiseti, V, 2015, Internet-of-things-a-hands-on-approach, Universities Press (India)
3. Fei Hu, 2016, Security and Privacy in Internet of Things (IoT) Models, Algorithms, and Implementations, Taylor & Francis Group, LLC
4. Sukaridhoto, S., 2016, Bermain dengan Internet of Things & Big Data, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Nama Mata Kuliah : Bahasa Inggris II
Kode Mata Kuliah : ENG451/2 SKS
Mata Kuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Bahasa Inggris 1,
(P2) Sudah lulus 110 SKS

Deskripsi Mata Kuliah

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami untuk mengerjakan English Language Proficiency Test, melakukan presentasi dan wawancara, membuat surat lamaran kerja dan daftar riwayat hidup dalam Bahasa Inggris.

Topik Bahasan :

1. Preparation of International Language Proficiency Test
2. Academic presentation skills
3. Job interview
4. Writing a job application letter and curriculum vitae

Acuan Wajib :

1. Malacher, Casey, 2005, "College Reading Workshop", 2nd ed., Compass Publishing Inc.
2. Worcester, Adam.et.al., 2008, "Reading Formula with Note-taking", Compass Publishing Inc.
3. Johnson, D., 1992, "General Engineering", UK, Prentice Hall
4. Mandel, Steve., 2000, "Effective Presentation Skills: A Practical Guide for Better Speaking", Crisp Publication.
5. Mulvaney, Mary Kay A., 2004, "Academic Writing: Genres, Samples and Resources", Longman

Nama Matakuliah : Metodologi Penelitian dan Aplikasi
Kode Matakuliah/SKS : EE410/2 SKS
Matakuliah Pra-/Kosyarat : P1: Sudah lulus 75 SKS

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami mengenai metodologi perancangan sistem elektronika, cara pembuatan proposal, teknik presentasi ilmiah, serta dasar-dasar pengolahan data.

Topik Bahasan :

1. Kode etik penelitian
2. Metodologi penelitian: penelusuran literatur, perumusan masalah dan keterangan penunjang, pembuatan draf proposal dan laporan
3. Teknik presentasi ilmiah: tertulis dan lisan
4. Dasar-dasar statistik dan aplikasinya untuk pengolahan data

Acuan penunjang :

1. F.H. Mitchell, Jr., F.H. Mitchell, 1992, Introduction to electronics design, SrPrentice Hall, Upper Saddle River
 2. Norman B. Fuqua, 1987, Reliability engineering for electronic design, Marcel Dekker, New York
 3. Day, R. A., 1988, Experimental Methods, New York, McGraw-Hill Book
 4. Montgomery, D. C., 2004, Design and Analysis of Experiments, New York: John Wiley and Sons
-

Nama Matakuliah : **Praktikum Sistem Mikroprosesor**
Kode Matakuliah/SKS : **EE361/1 SKS**
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : **(P) Sistem Mikroprosesor**

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

1. Mampu mengaplikasikan ilmu-ilmu dasar (matematika, fisika) dan keteknikan dasar yang dibutuhkan dalam pemrograman mikroprosesor dan mikrokontroler.
2. Mahasiswa mampu merancang sistem mikroprosesor sederhana berbasis mikrokontroler.
3. Mahasiswa mampu bekerjasama secara profesional dalam proses praktikum dan penyusunan laporan.
4. Mahasiswa mampu memprogram mikrokontroler untuk mengakses berbagai jenis input (push button, keypad).
5. Mahasiswa mampu memprogram mikrokontroler untuk mengontrol kerja berbagai jenis peraga (Running LED, LCD, Dot Matriks) dan aktuator (relay, motor stepper, motor servo).
6. Mahasiswa mampu memprogram mikrokontroler untuk memanipulasi ADC dalam mengambil sinyal analog dan DAC untuk menjadikan nilai digital menjadi sinyal analog.
7. Mahasiswa mampu memprogram mikrokontroler untuk komunikasi paralel dan serial.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb: Basic I/O, mikrokontroler dan alat peraga, mikrokontroler dan input serta aktuator, mikrokontroler dan input serta alat peraga, komunikasi paralel dan serial.

Acuan Wajib :

1. -----, *Diktat Petunjuk Praktikum Sistem Mikroprosesor*, Jurusan Teknik Elektro FT UKWMS
 2. Datasheet: Mikrokontroler, LCD, ADC, DAC, dsb.
-

Nama Matakuliah : **Praktikum Sistem Instrumentasi Elektronika**
Kode Matakuliah/SKS : **EE361/1 SKS**
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : **(P) Elektronika Analog;
Sistem Mikroprosesor;
(K) Sistem Instrumentasi Elektronika**

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melakukan dan menganalisa kegiatan merancang, mengukur, dan mengamati unjuk kerja berbagai rangkaian pengkondisi sinyal pada sistem instrumentasi elektronika serta aplikasinya pada berbagai jenis sensor.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Sistem Instrumentasi Elektronika yaitu Offset Null, buffer amplifier, inverting/non inverting amplifier, adder & differential amplifier. Span and zero, V to I, I to V, F to V converter, LPF 2nd order & 3rd order, HPF 2nd order & 3rd order, Band Pass Filter, Notch Filter, Differentiator, Integrator, Sine/Cosine Oscillator, Sine, Square & Triangle Wave Generator, Timer 555, LDR, RTD, LM35, ADC-DAC.

Acuan Wajib :

1. Diktat Petunjuk Praktikum Sistem Instrumentasi Elektronika, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya.
2. Malvino, Albert, Bates, David; 2016. *Electronic Principles*, Eight Edition, Mc Graw Hill Education, USA.
3. Boylestad, Robert L., Nshelsky, Louis; 2013. *Electronic Devices and Circuit Theory*, Eleventh Edition, Pearson, USA.

Semester VII

Nama Matakuliah : Capstone Design
Kode Matakuliah/SKS : CHE373/4 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P2) sudah lulus 90 sks

Mata kuliah ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengintegrasikan dan menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan metodologi yang telah mereka peroleh selama masa studi. Bekerja dalam tim multidisiplin, mahasiswa akan menangani masalah atau proyek dunia nyata yang signifikan, sering kali bekerja sama dengan mitra industri, organisasi komunitas, atau peneliti akademis. Mata kuliah ini menekankan pemikiran kritis, pemecahan masalah, manajemen proyek, dan komunikasi yang efektif. Mahasiswa akan mengikuti proses desain terstruktur, mulai dari definisi masalah dan penelitian hingga pembuatan prototipe, pengujian, dan presentasi akhir. Proyek capstone menantang mahasiswa untuk menunjukkan keahlian teknis, kreativitas, dan profesionalisme sambil menangani masalah yang kompleks dan terbuka. Di akhir kelas, mahasiswa akan memiliki proyek siap portofolio yang menunjukkan kemampuan mereka untuk memberikan solusi yang inovatif dan praktis.

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa akan mampu:

- 1 Mengidentifikasi permasalahan kompleks di bidang keteknikan dengan memperhatikan dampak jangka panjang.
- 2 Merancang sistem terintegrasi dalam penyelesaian permasalahan kompleks dengan memenuhi standar teknis, sustainability (ekonomi, lingkungan dan sosial) dan berbagai aspek realistis lainnya (hukum, kesehatan dan keselamatan), dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan).
- 3 Mengidentifikasi pemanfaatan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik.
- 4 Merancang eksperimen laboratorium dan/atau lapangan menggunakan perangkat lunak atau alat teknik modern.
- 5 Menganalisis data untuk pengambilan keputusan dengan memperhatikan berbagai aspek teknis, sustainability dan realistis lainnya.
- 6 Mempresentasikan hasil kerja secara efektif secara langsung atau melalui tulisan/laporan.
- 7 Merencanakan suatu proyek dengan memperhatikan batasan (waktu, sumber daya, finansial) yang diberikan.
- 8 Mengerjakan secara efektif dalam tim dengan berbagi tanggung jawab dan kontribusi terhadap tujuan bersama.

- 9 Memahami perkembangan isu-isu terbaru dalam bidang teknologi dan menerapkannya dalam proyek capstone.

Topik Bahasan :

Penyusunan laporan perancangan desain sebuah purwarupa atau produk, termasuk perangkat keras/ perangkat lunak/ hasil simulasi, meliputi topik:

- Hak Kekayaan Intelektual (HKI) Indonesia
- Pembuatan Proposal Perancangan/Desain Produk/Purwarupa yang akan dibuat berdasarkan kebutuhan (Survei Pasar)
- Pembuatan Produk (Praktek) dan Kemasan/Packaging (jika ada)
- Scale Up
- Legalitas Produk dan Perusahaan (MUI, PIRT, BPOM, Kemenkes, dll.)
- Sertifikasi dan Standarisasi Produk (GMP, ISO, HACCP)
- Strategi Pendanaan, Rencana Pemasaran Produk, dan Analisa Ekonomi untuk Komersialisasi

Acuan Wajib :

- Lauff, C., Hui, W.Y., See, A., Raviselvam, S., Collopy, A., Jensen, D., Teo, K., Png, S., Swee, A., & Wood, K.L. 2023. Design Innovation Methodology Handbook. Singapore: Design Innovation Team.
- Szycher, M. 2019. Szycher's Practical Handbook of Entrepreneurship and Innovation. USA: CRC Press.
- Acs, Z.J. & Audretsch, D.B. 2003. Handbook of Entrepreneurship Research. USA: Springer Science+Business Media.

Nama Matakuliah	: Kerja Praktik
Kode Matakuliah/SKS	: EE390/2 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat	: (P2) Sudah lulus 90 SKS, (K1) Sedang mengambil 2 matakuliah bidang minat

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melakukan, menganalisa dan mengevaluasi kegiatan magang di industri atau instansi/perusahaan yang berkaitan dengan bidang minat teknik elektro.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Segala permasalahan praktis dan atau teoritis yang sesuai dengan bidang minatnya, yaitu bidang biomedika dan telekomunikasi multimedia.

Acuan Wajib :

-----, Pedoman Pelaksanaan Kerja Praktek dan Skripsi, Jurusan Teknik Elektro Fak. Teknik UWM, Surabaya.

Nama Matakuliah : Filsafat Manusia
Kode Matakuliah/SKS : PHL100/2 SKS
Matakuliah Pra-/Kosyarat : ---

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Dengan mengikuti perkuliahan Filsafat Manusia, diharapkan mahasiswa mampu:

1. Memiliki pemikiran logis, kritis tentang manusia dan upaya menjadi manusia otentik yang dijiwai nilai Pancasila dan prinsip Katolik (CPMK 1)
2. Memiliki pemikiran reflektif tentang manusia dan upaya menjadi manusia otentik (CPMK 2)
3. Menunjukkan kinerja mandiri, berkelompok, bermutu dan terukur (CPMK 3)
4. Menginternalisasi nilai PEKA dalam kaitannya menjadi pribadi otentik (CPMK 4)

Topik Bahasan :

Pengantar : Menjadi Manusia Otentik

Pendahuluan : Manusia dan Dimensi-dimensi Hakikinya

1. Manusia dan Motivasi Hidupnya
2. Manusia dan Kesadaran
3. Manusia, dalam Tegangan Determinisme dan Kehendak Bebas
4. Manusia dan Kebenaran
5. Manusia dan Hasratnya.
6. Manusia dan Kejahatan
7. Meneropong Sisi Gelap Jiwa Manusia
8. Manusia dan Tubuhnya: Sebuah Pendekatan Fenomenologis
9. Manusia dan Kerja: Sebuah Refleksi Filosofis
10. Manusia dan Masyarakat
11. Manusia dan Kematian
12. Kesimpulan: Menjadi Manusia Otentik
13. Epilog: Manusia dan Intimitas, Cinta, serta Pergulatannya dengan yang lain.

Acuan wajib :

1. Wattimena, R. A.A., Nugrohadhi, G.E., & Subagya, A.U. (2012). Menjadi Manusia Otentik, Yogyakarta: Graha Ilmu.

Acuan penunjang :

2. Bertens, K., (2014). Sejarah Filsafat Kontemporer Jerman dan Inggris, Jakarta: Gramedia.
3. Bertens, K., (2014). Sejarah Filsafat Kontemporer Prancis, Jakarta: Gramedia

Nama Matakuliah	: Anatomi dan Fisiologi
Kode Matakuliah/SKS	: PHR306/4 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat	: (P) Teknik Biomedika

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami tentang anatomi tubuh manusia kemudian mempelajari fungsi organ dan selanjutnya adalah aplikasi klinis yang berupa contoh – contoh kasus penyakit yang terjadi pada organ tersebut.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:

1. HOMEOSTASIS : kerangka fisiologi manusia, ruang Lingkup Fisiologi Manusia, pengorganisasian tubuh, kompartemen cairan tubuh, Homeostasis, Karakteristik Umum Sistem Kontrol Homeostatis, Komponen Sistem Kontrol Homeostatik, Intercellular Chemical Messengers , Proses-proses menuju Homeostasis.
2. STRUKTUR SEL DAN FUNGSI PROTEIN : Pengamatan Mikroskopis Sel, Membranes, Organel-organel sel, Kode Genetik, Sintesa Protein, Degradasi Protein, Sekresi Protein, Karakteristik Binding Site , Peraturan Karakteristik Binding Site, Reaksi – reaksi Kimia, Enzymes, Peraturan Reaksi-reaksi Enzyme-Mediated.
3. SINYAL NEURAL DAN STRUKTUR NERVOUS SYSTEM : Struktur dan Perawatan Neurons, Golongan-golongan Fungsional Neurons, Sel Glial, Pertumbuhan Neural dan Regenerasi, Prinsip-prinsip Dasar Listrik, The Resting Membrane Potential, Graded Potentials dan Potensial Aksi, Anatomi Fungsional Synap-synap, Mekanisme Pelepasan Neurotransmitter, Aktivasi Sel Postsynaptik, Integrasi Synaptik, Kekuatan Synaptik, Neurotransmitter and Neuromodulators, Komunikasi Neuroeffector, Sistem Saraf Pusat : Otak, Spinal Cord, Peripheral Nervous System, Autonomic Nervous System, Blood Supply, Blood-Brain Barrier Phenomena and Cerebrospinal Fluid, Additional Clinical Examples.
4. FISILOGI SENSOR : Sensory Receptors , Primary Sensor Coding , Neural Pathway dalam Sistem Sensor, Association Cortex dan Perceptual Processing, Sensasi Somatic, Penglihatan , Pendengaran, Sistem Vestibular, Chemical Senses, Additional Clinical Examples.
5. OTOT : Struktur Otot Skeletal, Mekanisme Molekular Kontraksi, Mekanik Kontraksi Fiber Tunggal, Metabolisme Energi Otot Skeletal, Tipe-tipe Fiber Otot Skeletal, Kontraksi Otot Keseluruhan, Additional Clinical Examples, Struktur Otot Halus, Kontraksi Otot Halus dan Pengendaliannya
6. FISILOGI KARDIOVASKULAR : Gambaran Sistem Tekanan, Aliran dan Daya Tahan, Anatomy Jantung, Koordinasi Detak Jantung, Kejadian Mekanik Siklus Cardiac, Keluaran Cardiac, Pengukuran Fungsi Cardiac, Additional Clinical Examples, Arteri, Arterioles, Capillar, Vena, Sistem Limpa, Additional Clinical Examples, Reflek Baroreceptor, Volume Darah

dan Pengaturan Tekanan Arteri, Reflek Kardiovaskular lain dan Respon, Additional Clinical Examples, Hemorrhage dan Penyebab-penyakit Hypotensi, The Upright Posture Exercise, Hipertensi, Gagal Jantung, Penyakit Arteri Coroner dan Serangan Jantung, Plasma, Sel Darah, Hemostasis Pencegahan Kehilangan Darah.

7. FISILOGI RESPIRATORY : Organisasi Sistem Respiratory, Mekanika Ventilasi dan Paru, Pergantian Gas dalam Alveoli dan Jaringan, Transport Oksigen dalam Darah, Transport Karbon Dioksida dalam Darah, Transport Ion Hidrogen diantara Jaringan dan Paru-paru, Pengendalian Respirasi, Hypoxia, Fungsi Nonrespiratori Paru, Additional Clinical Examples.

Acuan Wajib :

1. Vander, Arthur J., James H. Sherman, & Dorothy S. Luciano, Human Physiology. The Mechanism of Body Function.
A.D.A.M Software, InterActive Physiology.
-

Nama Matakuliah : Perancangan Sistem Biomedika
Kode Matakuliah/SKS : EE425/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Teknik Biomedika

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami mengenai tahap-tahap serta berbagai pertimbangan dalam merancang sistem biomedika. Diberikan pula pengalaman merancang (bagian) sistem biomedika melalui studi kasus dan tugas perancangan dan realisasi.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditentukan:

1. Tahap-tahap umum pengembangan sistem elektronika
2. Berbagai route pengembangan sistem biomedika
3. Hardware & software co-design
4. Spesifikasi, perubahannya, serta dokumentasi dalam proses pengembangan perangkat keras & lunak
5. Contoh rancangan sistem pengukuran / monitoring di bidang biomedika

Acuan Wajib :

1. Ozel, Tugrul, et.all; 2017. Biomedical Devices: Design, Prototyping, Manufacturing, John Wiley & Sons, Inc.
2. Fries, Richard C.; 2017. Reliable Design of Medical Devices, 3rd Ed., CRC Press, Boca Raton.
3. Northrop, Robert B; 2017. Analysis and Application of Analog Electronic Circuits to Biomedical Instrumentation, 2nd Ed., CRC Press, Boca Raton.
4. Webb, Andrew G.; 2018. Principles of Biomedical Instrumentation, Cambridge University Press, Australia.

Nama Matakuliah : Pemrosesan Citra
Kode Matakuliah/SKS : EE411/2 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : SUDAH LULUS 75 SKS: sudah lulus 75 sks

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

1. Mahasiswa mampu bekerja sama secara profesional
2. Mahasiswa mampu menggunakan komputer dan program aplikasinya termasuk internet
3. Mahasiswa mampu mempelajari teknologi baru atau peralatan modern yang dibutuhkan dalam praktek keteknikan.

Topik Bahasan :

1. Pengertian dan Komponen-komponen sistem pengolahan citra
2. Dasar-dasar Citra Digital
3. Intensity Transformation dan Spatial Filtering
4. Filtering in the Frequency Domain
5. Image Restoration dan Reconstruction
6. Color Image Processing
7. Image Compression dan Watermarking
8. Morphological Image Processing
9. Image Segmentation
10. Feature Extration

Acuan Wajib :

1. Rafael Gonzalez, Ricahard Woods, *Digital Image Processing*, edisi ke-4, Pearson, 2018.

Nama Matakuliah : Pemrograman Web
Kode Matakuliah/SKS : EE429/3 SKS
Matakuliah Pra/Kosyarat : (P) Jaringan Komputer , Program Komputer

Diskripsi Matakuliah

1. Mahasiswa mampu bekerja sama secara profesional
2. Mahasiswa mampu menggunakan komputer dan program aplikasinya termasuk internet
3. Mahasiswa mampu mempelajari teknologi baru atau peralatan modern yang dibutuhkan dalam praktek keteknikan

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:

1. HTML
2. CSS (*Cascading Style Sheet*)
3. JavaScript

4. PHP
5. MySQL
6. Web Framework

Acuan Wajib :

1. Terry Ann Felke-Morris, Web Development and Design – Foundations with HTML5, edisi ke 9, Pearson, 2019
2. Larry Ullman, PHP and MySQL For Dynamic Website, 5e, edisi ke 5, Peachpit Press, 2018.

Nama Matakuliah : Ekosistem Berbasis IoT (Internet of Things)

Kode Matakuliah/SKS : EE414/3 SKS

Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Teknologi IoT

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

1. Mahasiswa mampu bekerja sama secara profesional
2. Mahasiswa mampu menggunakan komputer dan program aplikasinya termasuk internet
3. Mahasiswa mampu mempelajari teknologi baru atau peralatan modern yang dibutuhkan dalam praktek keteknikan

Topik Bahasan :

1. Internet of Things Foundation
2. A Framework of Learning and Communication with IoT-Enabled Ecosystem
3. Paradigms for Intelligent IOT Architecture
4. IoT Integration with Sensors and Cloud :
 - a. (Semantics and Clustering Techniques for IoT Sensor Data Analysis: A Comprehensive Survey;
 - b. IoT Sensing Capabilities: Sensor Deployment and Node Discovery, Wearable Sensors, Wireless Body Area Network (WBAN), Data Acquisition;
 - c. Role of Smart Sensors in Minimizing Food Deficit by Prediction of Shelf-Life in Agricultural Supply Chain;
 - d. Sensor Information Processing for Wearable IoT Devices; Cyber-Physical Cloud Computing Systems and Internet of Everything)
5. IoT in Healthcare Paradigm :
 - a. (Application of IoT in Healthcare;
 - b. Research Perspectives on Applications of Internet-of-Things Technology in Healthcare WIBSN (Wearable and Implantable Body Sensor Network);
 - c. Securing Internet of Medical Things (IoMT) Using Private Blockchain Network
 - d. Securing Internet of Medical Things (IoMT) Using Private Blockchain Network

6. IoT Implementation in Education :
 - a. QFD Approach for Integrated Information and Data Management Ecosystem: Umbrella Modelling Through Internet of Things
 - b. An Analytical Approach from Cloud Computing Data Intensive Environment to Internet of Things in Academic Potentialities

Acuan Wajib :

Sheng-Lung Peng, Souvik Pal, Lianfen Huang, Principles of Internet of Things (IoT) Ecosystem : Insight Paradigm, Springer, 2020.

Nama Matakuliah	: Manajemen proyek dan Perencanaan Bisnis Energi
Kode Matakuliah/SKS	: EE415/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat	: (P1): Sudah lulus 75 sks

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu menyusun rencana proyek dan bisnis energi berdasarkan konsep manajemen proyek.

Topik Bahasan

1. Pengantar Konsep Manajemen Proyek
2. Siklus Hidup Manajemen proyek
3. Disiplin Manajemen Proyek
4. Pengelolaan Proyek (perencanaan, penjadwalan, pelaksanaan, Penyerahan proyek)
5. Dokumentasi Proyek
6. Manajemen Resiko
7. Penerapan manajemen Proyek Pada Proyek EBT

Buku Acuan

1. Nathanael Sitanggang, Janner Simarmata, Putri Lynna A. Luthan, 2019, Pengantar Konsep Manajemen Proyek Untuk Teknik.
 2. Agus B. Siswanto, M. Afif Salim, 2019, Manajemen Proyek.
-

Nama Matakuliah	: Perencanaan dan Manajemen Energi Baru Terbarukan pada Gedung hingga Kawasan
Kode Matakuliah/SKS	: EE416/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat	: (P1) Sudah lulus 75 sks

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu menyusun suatu rencana dan manajemen Pemanfaatan Listrik berbasis Energi baru terbarukan pada suatu Gedung atau Kawasan.

Topik Bahasan

1. Konsep Gedung berbasis energi terbarukan
2. Konsep Kawasan berbasis energi terbarukan
3. Analisa energi pada Gedung
4. Analisa energi pada Kawasan
5. Rancangan teknologi energi terbarukan untuk Gedung
6. Rancangan Teknologi energi terbarukan untuk Kawasan
7. Pengelolaan Gedung berbasis Energi terbarukan
8. Pengelolaan Kawasan berbasis Energi terbarukan

Buku Acuan

1. John W. Day; Charles Hall, *America's Most Sustainable Cities and Regions: Surviving the 21st Century Megatrends*
 2. ASHRAE, *Design, Construction, and Operation of Sustainable Buildings 4th Edition*
 3. *Education for Sustainable Development and Disaster Risk Reduction*
 4. Steven Cohen, *The Sustainable City*
-

Nama Matakuliah : Keamanan Siber
Kode Matakuliah/SKS : INF417/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P1) Sudah lulus 75 sks

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan sistem untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi, menganalisis data yang besar dan beragam (terstruktur dan tidak terstruktur) untuk memberikan informasi yang berguna yang dimulai dari identifikasi kebutuhan data, membersihkan data, menganalisis data, dan memberikan informasi yang berguna dengan pendekatan multidisiplin untuk pengambilan keputusan

Topik Bahasan:

1. Pengantar keamanan siber dan lanskap ancaman siber
2. Jenis-jenis serangan: malware, phishing, DoS, DDoS
3. Arsitektur keamanan jaringan: firewall, NAT, VPN
4. Sistem deteksi dan pencegahan intrusi (IDS/IPS)
5. Keamanan sistem operasi dan hardening
6. Keamanan perangkat mobile dan IoT
7. Ethical hacking dan penetration testing
8. Keamanan aplikasi dan teknik eksploitasi umum
9. Forensik digital dasar
10. Kebijakan keamanan informasi dan kesadaran pengguna

Buku Acuan

• UTAMA :

1. Stallings, "Cryptography and Network Security: Principles and Practice", Pearson •

PENDUKUNG :

1. Bishop, "Computer Security: Art and Science", Pearson
 2. Pfleeger, "Security in Computing", Pearson
-

Nama Matakuliah : Komputasi Awan

Kode Matakuliah/SKS : INF307/3 SKS

Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P1) Sudah lulus 75 sks

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mampu merancang sistem atau teknologi yang dimulai dari identifikasi masalah, analisis masalah, dan memberikan solusi dalam bentuk perancangan perangkat lunak dalam bentuk aplikasi desktop, web, atau mobile yang dapat memecahkan permasalahan.

Topik Bahasan:

- a. Pengantar Cloud Computing
- b. Arsitektur Cloud •
- c. Teknik Virtualisasi & Containerization
- d. Implementasi Sistem Cloud
- e. Keamanan & Compliance
- f. Implementasi sistem cloud untuk kasus nyata (IoT, AI, atau edge computing).

Buku Acuan

1. Thomas Erl. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture . Prentice Hall.
2. K. E. E. of the Green Computing Alliance. Green Computing: Tools and Techniques for Saving Energy, Money, and Resources . Morgan Kaufmann.
3. J. P. McCool. The Cloud at Your Service: The Changing Role of IT in the Cloud Era . Cengage Learning.
4. P. R. Srinivasan. Cloud Computing Architecture: Principles and Applications . CRC Press.
5. Rajkumar Buyya, James Broberg, Andrzej Goscinski. Cloud Computing: Principles and Paradigms . Wiley.
6. Arshdeep Bahga, Vijay Madisetti. Cloud Computing: A Hands-On Approach . Dreamtech Press.
7. D. P. Anderson. Cloud Computing: Theory and Practice . Academic Press.
8. George Reese. Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud . O'Reilly Media.

Nama Matakuliah : Pengujian Perangkat Lunak
Kode Matakuliah/SKS : INF308/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P1) Sudah lulus 75 sks

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu merancang sistem atau teknologi yang dimulai dari identifikasi masalah, analisis masalah, dan memberikan solusi dalam bentuk perancangan perangkat lunak (desktop, web, atau mobile), menganalisis data besar dan beragam (terstruktur dan tidak terstruktur) untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan, menganalisis data menggunakan konsep matematika, statistik, dan kerangka CRISP-DM

Topik Bahasan:

1. Konsep, tujuan, dan peran SDLC (Software Development Life Cycle) dalam testing
2. Manajemen Kualitas Perangkat Lunak
3. Jenis-jenis Testing (Functional, Non-Functional, Manual, Otomatis)
4. Test Levels dan Maintenance Testing
5. Black-Box Testing: Equivalence Partitioning, Boundary Value Analysis
6. White-Box Testing: Statement, Branch, Path Coverage
7. Test Planning & Dokumentasi (Test Plan, Test Scenario, Test Case)
8. Unit Testing (Tools: JUnit, PyTest)
9. Procedural Testing
10. Object Oriented Testing
11. Automated Testing (Selenium, Cypress, etc.)
12. Performance Testing (Load, Stress, Scalability)

Buku Acuan

• UTAMA :

1. Graham, Dorothy, & Black, Rex, & Veenendaal, Erik van. 2018. "Foundations of Software Testing ISTQB Certification", Cengage.

• PENDUKUNG :

1. Mili, Ali, & Tchien, Fairouz. 2015. "Software Testing: Concepts and Operations", Wiley

Semester VIII

Nama Matakuliah : Skripsi
Kode Matakuliah/SKS : EE499/4 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Metodologi Penelitian & Aplikasi Elektronik, Capstone Design, (P2) Sudah lulus 110 SKS,
(P4) Sudah lulus 2 matakuliah bidang minat

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melakukan, menganalisa dan mengevaluasi kegiatan meneliti, merancang, menerapkan teknologi, mengukur, dan mengamati sehingga mahasiswa dapat menunjukkan kebulatan pengetahuan dan kemampuan penalaran dalam memecahkan persoalan ke-Teknik Elektro-an dalam dunia nyata.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
Skripsi dapat berupa penelitian literatur, Penelitian pengembangan analitis dan sintesis, Studi perbandingan, Penerapan teknologi atau pengujian di laboratorium. Mahasiswa mengajukan proposal penelitian (usulan tugas akhir), melakukan pembahasan Skripsi yang meliputi studi kepustakaan, analisis permasalahan, mengadakan analisis/ sintesis, menyajikan dan menyimpulkan hasil penelitian dalam bentuk laporan serta mempertahankan dalam forum seminar dan ujian lisan Skripsi.

SOP Pengerjaan Skripsi :

1. (Pra proposal) Mahasiswa menghubungi dosen calon pembimbing untuk memilih topik skripsi (selambatnya 2 bulan sebelum KRS).
2. Mahasiswa bersama calon pembimbing menyusun proposal.
3. Mahasiswa menyerahkan proposal yang telah disetujui dosen calon pembimbing ke PS.
4. PS menjadwalkan seminar proposal (selambatnya 1 bulan sebelum KRS) dan mengumumkan hasil seminar.
5. Skripsi hanya dapat diprogram pada KRS bila telah mempunyai Proposal yang telah disetujui dalam seminar/audiensi (Proposal yang telah disetujui dalam seminar proposal harus diimplementasikan mulai awal semester).
6. Mahasiswa wajib mengikuti seminar progress report (minimal 2 kali), semua progress report harus telah disetujui oleh tim penguji sebagai syarat pengajuan sidang akhir.
7. Ujian akhir dilaksanakan pada saat UTS, UAS, menjelang wisuda, dan saat lain yang dianggap perlu setelah melampaui semua proses diatas.

**Persyaratan Pembimbing dan Penguji Skripsi
PS Teknik Elektro - Fakultas Teknik
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya**

I. Persyaratan Pembimbing Skripsi

- a. Pembimbing utama (pembimbing I) dan pembimbing pendamping (pembimbing II) skripsi adalah dosen tetap PS Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya; pembimbing utama skripsi serendah-rendahnya memiliki jabatan akademik LEKTOR, atau ASISTEN AHLI yang memiliki gelar Magister atau Doktor; sedangkan pembimbing pendamping skripsi serendah-rendahnya memiliki jabatan akademik ASISTEN AHLI
- b. Mempunyai bidang keahlian yang relevan dengan topik skripsi yang akan dibimbing
- c. Pembimbing diprioritaskan dari satu PS dan dimungkinkan lintas PS
- d. Pembimbing utama dan atau pembimbing pendamping yang tidak termasuk dalam ayat (a), atas persetujuan Ketua PS dapat menjadi pembimbing skripsi jika memenuhi persyaratan sebagai berikut :
 - 1) mempunyai bidang keahlian sesuai dengan materi skripsi;
 - 2) diijinkan oleh Pimpinan Instansi/Atasan langsung dari calon Pembimbing yang bersangkutan
- e. Pembimbing utama dan pembimbing pendamping bertugas membimbing skripsi mulai penyusunan proposal sampai selesainya skripsi dengan waktu yang seefisien mungkin
- f. Pembimbing utama dan pembimbing pendamping bertanggung jawab atas pembimbingan skripsi
- g. Pembimbing utama dan atau pembimbing pendamping yang karena sesuatu hal tidak bisa melanjutkan pembimbingan dapat diganti oleh pembimbing lain atas persetujuan Ketua PS
- h. Agar proses pembimbingan bisa optimum, sebagai pembimbing utama diperkenankan membimbing paling banyak 8 (delapan) mahasiswa dan sebagai pembimbing pendamping paling banyak 8 (delapan) mahasiswa

II. Persyaratan Penguji Skripsi

- a. Penguji skripsi adalah dosen tetap PS Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan serendah-rendahnya memiliki jabatan akademik LEKTOR, atau memiliki gelar Magister atau Doktor
- b. Mempunyai bidang keahlian yang relevan dengan topik skripsi yang akan diuji
- c. Penguji yang tidak termasuk dalam ayat (a), atas persetujuan Ketua PS dapat menjadi penguji skripsi jika memenuhi persyaratan sebagai berikut :
 - 1) mempunyai bidang keahlian sesuai dengan materi skripsi;

- 2) diijinkan oleh Pimpinan Instansi/Atasan langsung dari calon Penguji yang bersangkutan

Nama Matakuliah : Pendidikan Pancasila
Kode Matakuliah/SKS : POL153/2 SKS
Matakuliah Pra-/Kosyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu menghayati pengantar Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Filsafat Pancasila, Sistem Ketatanegaraan Berdasarkan Pancasila dan UUD 1945, Hak Asasi Manusia, Demokrasi, Wawasan Nusantara, Ketahanan Nasional, Politik dan Strategi Nasional (Polstranas).

Topik Bahasan :

1. Pengantar Pendidikan dan Kewarganegaraan
2. Identitas Nasional
3. Filsafat Pancasila
4. Sistem Ketatanegaraan Berdasarkan Pancasila dan UUD 1945
5. Hak Asasi Manusia
6. Demokrasi
7. Wawasan Nusantara
8. Ketahanan Nasional
9. Politik dan Strategi Nasional (Polstranas)

Acuan Wajib :

2. Lemhanas, 2000. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Jakarta, Lemhanas
3. Kaelan., 2002. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Yogyakarta, UGM-Press.
4. Kaelan, 2003. *Pendidikan Pancasila*. Edisi Reformasi-2003. SK. Dirjin Dikti No. 38/Dikti/Kep/2002. Yogyakarta: Paradigma.
5. Kaelan, 2007. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Yogyakarta: UGM-Press
6. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Kapita Selekta Pendidikan Kewarganegaraan* (Bagi. I, II). Jakarta: DEPDIKNAS.

Acuan Penunjang :

1. Alim, 1992. *Pemantapan Kesadaran Wawasan Nusantara dalam Kehidupan Kampus*. Surabaya: Mimbar Ilmiah Dosen FIP – IKIP Negeri.
2. Amal, Ichlasul & Asmawi, Armaidly. 1995. *Sumbangan Ilmu Sosial Terhadap Konsepsi Ketahanan Nasional*. Gajah Mada: University Press.
3. Budiardjo, Meriam. 1991. *Dasar Ilmu Politik*. Jakarta: Gramedia.
4. Djojowardono, Soempono, 1960. *Mahasiswa Indonesia Dengan Kepribadian Indonesia*. Yogyakarta: Jajaran Badan Penerbit Gajah Mada.
5. Kartapramira, Rusadi. 1983. *Sistem Politik Indonesia*. Bandung: Penerbit Sinar Baru.

6. Kelompok Studi Indonesia dengan The Asia Foundation. 1989. *Sejumlah Tokoh dan Kaum Muda "Menegakkan Demokrasi" Mengenai Demokrasi di Indonesia*. Jakarta: The Asia Foundation.
7. Lopa, Baharudin. 1985. *Pola Implementasi Wawasan Nusantara*. Ujung Pandang: Intisari,
8. Magnis-Suseno, SJ. Franz. 1987. *Etika Politik, Prinsip-Prinsip Moral Dasar Kenegaraan Modern*. Jakarta: Gramedia.
9. Margenthau, Hans J. 1990. *Politik Antar Bangsa*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
10. Murniati, 1989. *Pancasila*. Jakarta: PT Gramedia.
11. Pamudji, 1985. *Demokrasi Pancasila dan Ketahanan Nasional Suatu Analisa di bidang politik dan pemerintahan*. Jakarta: Bina Aksara.
12. Priyatna, Abdurasyid. 1983. *Geo Stationer Orbit Sebagai Wilayah Kepentingan Nasional Guna Kelangsungan Hidup Indonesia*. Jakarta: Lemhanas.
13. Sanit, Arbi, 1989. *Mahasiswa, Kekuasaan dan Bangsa, Refleksi dan Gagasan alternatif*. Jakarta: Lingkaran Studi Indonesia dan yayasan LBH Indonesia.
14. Santoso, Amir. 1990. Demokrasi dan Nilai-nilai Politik. Dalam: *Jurnal Ilmu Politik*. Asosiasi Ilmu Politik Indonesia dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Umum.
15. Siswomihardjo, Koento Wibisono. 2006. *Identitas Nasional*. Surabaya: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
16. Surbakti, Ramelan. 1991. *Memahami Ilmu Politik*. Jakarta: Gramedia
17. Sutrisno, Slamet. 1986. *Pancasila Sebagai Metode Kumpulan Karangan*. Yogyakarta: Liberti.

Nama Matakuliah : Aplikasi Komputer dalam Teknik Biomedika
Kode Matakuliah/SKS : EE426/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Teknik Biomedika;
(P1) Sudah lulus 75 sks

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami tentang wawasan peralatan medis sehingga dapat mengidentifikasi, menjelaskan diagram blok dan cara kerja dari peralatan medis tersebut. Selain itu pada Matakuliah Aplikasi Komputer dalam Teknik Biomedika mempraktekkan penggunaan simulator peralatan medis dalam pengambilan data medis dan juga melakukan perancangan awal peralatan medis.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:

1. BIOPAC, Panduan pengambilan data ECG 1, ECG 2, ECG and Pulse dengan menggunakan BIOPAC.

2. Pengambilan data BIOPAC ECG 1, ECG 2, ECG and Pulse.
3. Computed Tomography Scan, Analisa dan Evaluasi data Biopac ECG 1
4. Magnetic Resonance Imaging, Analisa dan Evaluasi data BIOPAC ECG 2.
5. Positron Emission Tomograph, Analisa dan Evaluasi data BIOPAC ECG and Pulse
6. Ultrasonography, SPECT (*Single Photon Emission Computed Tomography*), Fluoroscopy, EIT (Electrical Impedance Tomograph).
7. Analisa dan Visualisasi Citra, Citra dengan Modalitas Berbeda, PACS (Pictures Archiving and Communication System), Komunikasi PACS.
8. Panduan pengambilan data Electromyograph, Reaction Time, Respiratory
9. Haemodialysis Machine, Stress Indikator, Analisa dan Evaluasi Data Respiratory.
10. Fisio Therapy dengan Menggunakan Konveyor, Laser Therapy, Analisa dan Evaluasi Data Reaction Time.
11. Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy (ESWL), Analisa dan Evaluasi Data Electromyography.
12. Da Vinci Surgical System, Telemedika.
13. Basis Data, Knowledge Based System.
14. Smart Card, Hospital Information System

Acuan Wajib :

1. Bronzino, Joseph D., 1995, The Biomedical Engineering Handbook, IEEE Press.
2. Bronszino , Joseph D. (ed.), 1992, Management of Medical Technology A Primer for Clinical Engineer, Buttrwort-Heinemann.
3. J.H. van Bommel, M.A. Musen., 1997, Handbook of Medical Informatics, Springe.
4. Jose Luis Zoreda, Jose Manuel Oton, 1994, Smart Card.
5. Biopac Student Lab
6. Sumber-sumber lain dari Internet

Nama Matakuliah : Fisika Medika
Kode Matakuliah/SKS : EE427/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P) Teknik Biomedika;
(P1) Sudah lulus 75 sks

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami mengenai aplikasi ilmu fisika dalam bidang medis.

Topik Bahasan :

Rincian Pokok/sub pokok bahasan untuk mencapai kompetensi dasar, sbb:
 Pengetahuan awal (wawasan global) tentang ilmu fisika dalam bidang medis.
 Aplikasi ilmu fisika meliputi mekanika, panas, bunyi, perpindahan, cahaya, listrik, magnetis pada bidang medis.

Keterkaitan fungsi-fungsi anggota tubuh manusia, meliputi mata, telinga, paru-paru, jantung, dan sistem sirkulasi dengan ilmu fisika.

Acuan Wajib :

1. Herman, Irving P.; 2016, *Physics of The Human Body*, 2nd Ed.; Springer, Switzerland.
 2. Urone, Paul Peter; 1986, *Physics with Health Science Applications*; John Willey & Sons.
 3. Cameron, John R; 1978, Skofronick; *Medical Physics*; John Willey & Sons.
-

Nama Matakuliah : Pembelajaran Mesin (*Machine Learning*)

Kode Matakuliah/SKS : EE450/3 SKS

Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P1) Sudah lulus 75 sks

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

1. Mahasiswa mampu bekerja sama secara profesional
2. Mahasiswa mampu menggunakan komputer dan program aplikasinya termasuk internet
3. Mahasiswa mampu mempelajari teknologi baru atau peralatan modern yang dibutuhkan dalam praktek keteknikan

Topik Bahasan :

1. Pengenalan Machine Learning,
2. Dasar-dasar Machine Learning
3. Data Pre-Processing
4. Supervised, Unsupervised dan Semi-supervised Learning
5. Evaluation of Learner
6. Deep Learning
7. Learning Technique
8. Aplikasi Machine Learning

Acuan Wajib :

1. Peter Wlodarczak, *Machine Learning and its Application*, CRC Press, 2020.
 2. Donald J. Norris, *Machine Learning with the Raspberry PI : Experiments with Data and Computer Vision*, Apress, 2020.
-

Nama Matakuliah : Pengantar Kecerdasan Buatan

Kode Matakuliah/SKS : EE419/3 SKS

Matakuliah Pra/Kosyarat : (P1) Sudah lulus 75 sks

Diskripsi Matakuliah

1. Mahasiswa mampu bekerja sama secara profesional

2. Mahasiswa mampu menggunakan komputer dan program aplikasinya termasuk internet
3. Mahasiswa mampu mempelajari teknologi baru atau peralatan modern yang dibutuhkan dalam praktek keteknikan

Topik Bahasan :

1. Pengenalan kecerdasan buatan
2. Representasi pengetahuan
3. Reasoning, Semantic Network, Frame
4. Algoritma Pencarian (Uninformed/*Blind* search dan Informed/*Heuristic* search)
5. Bahasa Pemrograman AI
6. Pengantar Natural Language Processing
7. Pengantar Sistem Pakar
8. Pengantar Algoritma Genetika
Pengantar Jaringan Syaraf Tiruan

Acuan Wajib :

1. Stuart J. Russel, Peter Norvig, ***Artificial Intelligence – A Modern Approach***, edisi ke 4, Pearson, 2021.
2. George F. Luger, ***Knowing our World: An Artificial Intelligence Perspective***, Springer, 2021.

Nama Matakuliah	: Sumber Energi Baru dan Terbarukan
Kode Matakuliah/SKS	: EE451/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat	: -

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mengetahui dan memahami jenis dan karakteristik sumber energi baru dan terbarukan, serta rencana pengembangan energi baru terbarukan di Indonesia.

Topik Bahasan

1. Pengantar sumber energi fosil, energi baru dan terbarukan
2. Matahari
3. Air (sungai, air terjun)
4. Energi samudra
5. Angin
6. Panas bumi
7. Biomassa
8. Sampah
9. Nuklir
10. Sistem bioenergy
11. Material organik
12. Energi baru dan terbarukan lainnya.

Buku Acuan

1. Vaughn C. Nelson and Kenneth L. Starcher, 2015, *Introduction to Renewable Energy, (Energy and the Environment) 2nd Edition*.
 2. Shiva Gorjian, 2017, *An Introduction to the Renewable Energy Resources*.
 3. Ditjen EBTKE, 2020, Rencana Strategis (Renstra) Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi. Kementerian ESDM 2020-2024.
-

Nama Matakuliah : Sistem Pengelolaan Energi Baru dan Terbarukan
Kode Matakuliah/SKS : EE452/2 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mengetahui dan memahami rencana pengembangan energi baru terbarukan di Indonesia.

Topik Bahasan

1. Potensi Pengembangan EBT
2. Tantangan Pengembangan EBT
3. Arah, strategi, regulasi pengembangan EBT
4. Target pengembangan EBT
5. Parameter yang mempengaruhi konsumsi energi
6. Dampak lingkungan dari teknologi energi
7. Pengendalian polusi dan lingkungan

Buku Acuan

1. Ditjen EBTKE, 2020, Rencana Strategis (Renstra) Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi. Kementerian ESDM 2020-2024
 2. Vaish Triloki, 2012, *Energy Environment And Ecology*.
-

Nama Matakuliah : Proyek Solar Energi
Kode Matakuliah/SKS : EE423/2 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat : (P1) Sudah lulus 75 sks

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu melaksanakan proyek pembuatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya berdasarkan konsep Manajemen proyek.

Topik Bahasan

1. Pembuatan sel surya,
2. Fungsi sel surya,

3. efisiensi sel surya,
4. Jenis sel surya,
5. Panel surya,
6. BCR,
7. Bateray,
8. Inverter,
9. Rancang Bangun Sistem PLTS,
10. Sistem PLTS Mandiri,
11. Sistem PLTS On Grid,
12. Sistem Hybrid.

Buku Acuan

1. Xiao, Weidong, 2017, *Photovoltaic Power System, Modelling, Design, Control*.
2. James P. Dunlop, 2009, *Photovoltaic Systems 2nd Edition*

Nama Matakuliah	: Grafika Komputer
Kode Matakuliah/SKS	: INF254/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat	: (P1) Sudah lulus 75 sks

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mampu merancang sistem atau teknologi yang dimulai dari identifikasi masalah, analisis masalah, dan memberikan solusi dalam bentuk perancangan perangkat lunak dalam bentuk desktop, web, atau mobile (multi-platform) dan pengembangannya.

Topik Bahasan

- a. Pengantar Grafika Komputer : Definisi, aplikasi, perbedaan grafika 2D/3D.
- b. Pembuatan Objek 2D : Titik, garis, poligon dasar menggunakan OpenGL/WebGL.
- c. Transformasi Affine : Matriks translasi, rotasi, scaling, dan implementasi di OpenGL.
- d. Kurva dan Surface : Algoritma Bezier, NURBS, teori warna, hidden surface removal.
- e. Ray Tracing & Morphing : Prinsip cahaya, shading, interpolasi morfing.
- f. Optimasi Multi-Platform : Implementasi WebGL/Unity untuk visualisasi interaktif.

Buku Acuan

- a. Edward Angel. 2009. *Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach Using OpenGL*. Fifth Edition. Pearson International Inc.
- b. Edward Angel. 2002. *OpenGL™: A Primer*. Third Edition. Addison-Wesley.
- c. Hills, Francis S Jr. 2000. *Computer Graphics Using OpenGL*. Second Edition. Prentice Hall.

- d. Hearn, Donald, and M. Pauline Baker. 2004. Computer Graphics with OpenGL. Third Edition. Pearson Education.
- e. Watt, Alan. 2000. 3D Computer Graphics. Third Edition. Addison-Wesley.

Nama Matakuliah	: Keamanan Data dan Informasi
Kode Matakuliah/SKS	: INF257/3 SKS
Matakuliah Pra-/Ko-syarat	: (P1) Sudah lulus 75 sks

Capaian Pembelajaran Matakuliah :

Mahasiswa mampu menganalisis data besar dan beragam (terstruktur dan tidak terstruktur) untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan dengan berbagai algoritma data mining, web mining, dan machine learning

Topik Bahasan

1. Pengantar keamanan data: konsep dasar, ancaman, dan CIA Triad
2. Kriptografi dasar: enkripsi simetris dan asimetris
3. Manajemen kunci dan sertifikat digital
4. Kontrol akses dan otorisasi
5. Keamanan basis data
6. Keamanan penyimpanan dan backup
7. Teknik masking, hashing, dan pseudonymization
8. Audit data dan keamanan data dalam cloud
9. Perlindungan data pribadi dan kebijakan regulasi (misal: GDPR, UU PDP)
10. Studi kasus pelanggaran data dan mitigasinya

Buku Acuan

• UTAMA :

1. Stallings, "Computer Security: Principles and Practice", Pearson •

PENDUKUNG :

1. Stallings, "Network Security Essentials: Applications and Standards", Pearson
2. Schneier, "Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Code in C", Wiley



Kampus Dinoyo

Jl. Dinoyo 42-44
Surabaya 60265

T. (031) 567 8478
(031) 568 2211

Kampus Pakuwon City

Jl. Raya Kalisari Selatan 1
Surabaya 60112

T. (031) 990 05299
(031) 990 05294

Kampus Kalijudan

Jl. Kalijudan 37
Surabaya 60114

T. (031) 389 3933
(031) 381 3070

Kampus Kota Madiun

Jl. Manggis 15-17
Madiun 63131

T. (0351) 453 328

Graha Widya Mandala

Jl. Dinoyo 48A
Surabaya 60265

T. (031) 568 2681
(031) 568 2223

www.ukwms.ac.id



**DIKTISAINTEK
BERDAMPAK**



**PERGURUAN TINGGI
UNGGULAN**
LOKOTI WILAYAH VII
JAWA TIMUR