

BUKU PEDOMAN
TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2017

A photograph of a building with a large satellite dish and a sign that reads "Elektro UNDIP". The building is white with a red-tiled roof. The sign is red with white text and is mounted on a blue structure. The satellite dish is large and silver, with the text "30" visible on it. The building has several windows and is surrounded by greenery.

Elektro UNDIP

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas terbitnya Buku Pedoman Teknik Elektro Tahun 2017 yang dimaksudkan untuk memenuhi keperluan informasi tentang Departemen Teknik Elektro Undip.

Buku pedoman ini diterbitkan setiap tahun menjelang tahun ajaran baru, supaya dapat dijadikan sebagai panduan bagi mahasiswa, dosen dan tenaga administrasi maupun pihak-pihak diluar Departemen Teknik Elektro Undip sehingga dapat lebih mengenal berbagai hal tentang kegiatan belajar-mengajar, sarana dan prasarana serta perkembangan yang sudah berhasil dicapai.

Buku Pedoman Departemen Teknik Elektro Tahun 2017 ini secara khusus berisi tentang Kurikulum Program Sarjana Departemen Teknik Elektro Tahun 2017 - 2022 yang merupakan pembaharuan dari kurikulum sebelumnya, yang setiap lima tahun harus mengalami revisi. Adapun revisi Kurikulum Departemen Teknik Elektro Tahun 2017 kali ini adalah berkaitan dengan pendekatan Kurikulum berbasis KKNI.

Demikian Buku Pedoman Departemen Teknik Elektro Tahun 2017 disusun dengan harapan supaya dapat digunakan sebagai media informasi bagi segenap Civitas Akademika pada khususnya maupun seluruh Stakeholder pada umumnya sebagai langkah awal guna pengembangan Departemen Teknik Elektro pada saat yang akan datang.

Semarang, Agustus 2017
Ketua Departemen Teknik Elektro
Universitas Diponegoro

Dr. Wahyudi, ST, MT
NIP. 196906121994031001

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	2
SEJARAH	3
VISI	4
MISI	4
TUJUAN	4
PROGRAM DAN SISTEM PENDIDIKAN	5
KURIKULUM	6
SILABI MATAKULIAH	21
SARANA PENDIDIKAN	73
PROGRAM KERJASAMA	74
HIMPUNAN MAHASISWA ELEKTRO	74
PROFIL DOSEN	75
PEJABAT TEKNIK ELEKTRO	78
ATURAN TUGAS AKHIR.....	79
ATURAN KERJA PRAKTEK.....	83

PROFIL



DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO

Alamat : Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Kampus Tembalang Semarang 50239
Telp/Fax : (024) 746 0057
e – mail : departemen@elektro.undip.ac.id
website : www.elektro.undip.ac.id

SEJARAH

Dalam rangka ikut serta mencerdaskan kehidupan bangsa, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro memperluas cakupannya dengan usaha-usaha antara lain membuka program studi-program studi baru. Khususnya untuk membuka Program Studi Teknik Elektro dan Teknik Mesin telah dikeluarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Diponegoro Nomor : 144/SK/PT09.3/1981, tanggal 19 Desember 1981, tentang Pembentukan Team Studi Kemungkinan Pembukaan Jurusan Baru.

Tim ini diketuai oleh Ir. Marwoto Kusumopradono dan penanggung jawab Ir. Joetata Hadihardaja selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Tim studi ini mengadakan studi banding ke UGM Yogyakarta pada bulan Januari 1982; ke ITB Bandung pada bulan Maret 1982 dan pada bulan April 1982. Tim tersebut mengadakan studi kelayakan ke instansi-instansi pemerintah di Kodya Semarang yaitu antara lain Pemda Dati I, PLN, BKPMD dan lain- lain.

Berdasarkan hasil kerja Tim Studi tersebut, Rektor Universitas Diponegoro mengeluarkan SK No. 158/SK/PT-09/1982, tanggal 6 Desember 1982, tentang Pembukaan Program Studi Strata 1 (S-1) Teknik Elektro dan Teknik Mesin. Berdasarkan SK tersebut Dekan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro mengambil kebijaksanaan bahwa untuk menerima mahasiswa Program Studi Teknik Elektro yang bernaung di Jurusan Matematik dan Program Studi Teknik Mesin yang bernaung di Jurusan Teknik Kimia.

Pada tahun akademik 1985/1986 Program Studi Teknik Elektro dalam menerima mahasiswa baru bernaung di Program Studi Teknik Mesin. Mulai tahun akademik 1986/1987 Program Studi Teknik Elektro secara penuh menjadi Program Studi di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro sesuai dengan SK Dirjen Dikti No. 47/DIKTI/Kep/1986 tanggal 26 Desember 1986. SK tersebut berlaku surut bahwa Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro secara resmi berdiri mulai tahun akademik 1983/1984.

Sejak awal berdiri hingga tahun 1998, Teknik Elektro Undip menempati salah satu ruang gedung Fakultas Teknik Undip di Jl. Hayamuruk 5-7 Semarang. Laboratorium pertama adalah suatu ruang 3x6 meter milik Teknik Sipil Undip di Jl. Dr. Sutomo, Kalisari Semarang. Ruang kuliah menggunakan ruang Arsitek, Sipil dan Teknik Kimia yang terletak di Jl. 5-7 Hayamwuruk dan Jl. Mataram 427 (sekarang ruko mataram). Dosen pertama adalah Ir. Sulasno.

Sejalan dengan berjalannya waktu, Teknik Elektro Undip berkembang dengan mendapatkan ruang kuliah dan laboratorium arus lemah di gedung bantuan Pemda Jateng di

Jl. Hayamwuruk 5-7, sedangkan laboratorium arus kuat menggunakan gedung dibelakang masjid Diponegoro. Staff dosen juga bertambah dengan hadirnya Ir. Ngatelan, Ir. Yuningtyastuti, Ir. Sudjadi dan lain-lainya. Pada awalnya hanya terdiri dari subjurusan arus kuat dan arus lemah saja, kemudian berkembang menjadi empat subjurusan. Kurikulum beberapa kali berubah sesuai dengan kebutuhan perkembangan jaman dan setiap 5 tahun dilakukan evaluasi.

Pada tahun 1998, Teknik Elektro Undip pindah ke kampus Tembalang, sekitar 10 km arah selatan dari kampus lama. Di kampus baru Undip Tembalang, Teknik Elektro menempati sebagian dari Fakultas Teknik Undip, dengan dua gedung utama berlantai tiga. Ditempat inilah, hingga kini, terletak kantor, lab, ruang kegiatan mahasiswa dan ruang kuliah yang digunakan untuk aktifitas dosen, mahasiswa dan karyawan Teknik Elektro Undip. SK Operasional dan Akreditasi :

- SK Operasional : SK Dirjen Dikti No : 82/Dikti/Kep/99 tanggal 26 Maret 1999.
- SK BANPT : No : 05869/AK-VII-S1-027/UDETFE/IX/2003 (A)
- SK BANPT No : 029/BAN-PT/AK-XVI/S1/XI/2008 (A)
- SK BANPT No : 168/SK/BAN-PT/Akred/S/VI/2014 (A)

Tahun 2014 untuk yang ketiga kali Program Studi Teknik Elektro mendapatkan **akreditasi A** (baik sekali) berdasarkan SK Dikti No : 168/SK/BAN-PT/Akred/S/VI/2014.

Semenjak 2016, Jurusan Teknik Elektro berubah nama menjadi Departemen Teknik Elektro, yang membawahi Prodi Sarjana Teknik Elektro dan Prodi Magister Teknik Elektro (yang didirikan akhir 2014).

VISI

Visi pendidikan S1 pada Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknik Undip adalah menuju program studi yang unggul dalam keilmuan dan riset di tingkat internasional pada tahun 2020.

MISI

- Menyelenggarakan pendidikan teknik elektro yang unggul untuk menghasilkan lulusan yang mampu bersaing di tingkat nasional dan internasional.
- Melakukan riset yang berkualitas dan dipublikasikan di tingkat nasional maupun internasional.
- Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk penyuluhan, bantuan teknik, pendidikan dan pelatihan profesional yang relevan dengan bidang elektro.
- Meningkatkan kualitas, profesionalisme, kapabilitas, akuntabilitas dan tata kelola serta kemandirian dalam penyelenggaraan pendidikan sarjana teknik.

TUJUAN

Program Studi Sarjana Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro dimaksudkan untuk memberikan kesempatan pendidikan dan keahlian dalam bidang teknik elektro kepada masyarakat. Sedangkan tujuannya adalah :

- Menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan/ atau profesional serta siap latih sehingga dapat menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang teknik elektro (terkait misi1).
- Meningkatkan budaya meneliti dan menulis ilmiah di kalangan dosen dan mahasiswa (terkait misi2).
- Meningkatkan kerjasama dengan pihak terkait di tingkat nasional dan internasional (terkait dengan misi 1, 2, 3).
- Meningkatkan efektivitas tata kelola pelayanan administrasi akademik (terkait misi-4).

PROGRAM DAN SISTEM PENDIDIKAN

Penerimaan mahasiswa baru untuk Program Studi Sarjana Teknik Elektro dilakukan melalui SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri), SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri) dan UM (Ujian Mandiri).

Sistem pendidikan Program Sarjana (S1) mengikuti sistem kredit, sesuai SK Rektor No. 209/PER/UN7/2012 tentang peraturan akademik Program Sarjana dan Diploma Universitas Diponegoro. Beban kredit program reguler Departemen Teknik Elektro adalah 144 SKS yang ditempuh dalam 8 semester,.

Berdasar pada Kurikulum Departemen Teknik Elektro tahun 2017, saat ini terdapat 5 konsentrasi yaitu:

1. Konsentrasi Teknik Tenaga Listrik.
2. Konsentrasi Teknik Telekomunikasi.
3. Konsentrasi Elektronika.
4. Konsentrasi Kontrol dan Instrumentasi.
5. Konsentrasi Teknologi Informasi.

KURIKULUM 2017 PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO

Mata Kuliah dalam Kurikulum 2017 terdiri dari tiga kategori:

1. MK Umum, wajib diambil semua mahasiswa, untuk semua konsentrasi
2. MK Dasar Konsentrasi, wajib diambil mahasiswa di konsentrasi tertentu. Konsentrasi yang disediakan:
 - a. Teknik Tenaga Listrik
 - b. Teknik Telekomunikasi
 - c. Teknik Elektronika
 - d. Teknik Kendali dan Instrumentasi
 - e. Teknologi Informasi
3. MK Paket Peminatan, mahasiswa memilih seluruh MK dalam satu paket di konsentrasi yang diambil.

MK UMUM

SEMESTER I

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNW00001	Pendidikan Agama	2
2	UNW00002	Pancasila	2
3	UNW00004	Bahasa Indonesia	2
4	UNW00005	Olahraga	1
5	TEL21311	Fisika Mekanika dan Panas	2
6	TEL21312	Kalkulus	3
7	TEL21313	Aljabar Linear	2
8	TEL21314	Pengantar Teknik Elektro	2
9	TEL21315	Teknologi Informasi	2
		Jumlah SKS	18

SEMESTER II

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNW00006	Bahasa Inggris	2
2	UNW00003	Kewarganegaraan	2
3	TEL21321	Fisika Listrik, Gelombang dan Cahaya	2
4	TEL21322	Persamaan Differensial	3
5	TEL21323	Analisis Vektor	2
6	TEL21324	Pengantar Analisis Rangkaian	2
7	TEL21325	Algoritma dan Pemrograman	3
8	TEL21326	Prak. Pemrograman Komputer	1
9	TEL21327	Prak. Fisika Listrik	1
		Jumlah SKS	18

SEMESTER III

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21331	Variabel Kompleks	3
2	TEL21332	Probabilitas dan Stokastik	2
3	TEL21333	Sistem Waktu Kontinu	3
4	TEL21334	Dasar Elektronika	3
5	TEL21335	Sistem Digital	3
6	TEL21336	Rangkaian Listrik	2
7	TEL21337	Prak. Rangkaian Listrik	1
8	TEL21338	Prak. Sistem Digital	1
		Jumlah SKS	18

SEMESTER IV

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21341	Metode dan Komputasi Numerik	3
2	TEL21342	Medan Elektromagnetik	3
3	TEL21343	Dasar Sistem Kontrol	3
4	TEL21344	Mikroprosesor	3
5	TEL21345	Sistem Pengukuran dan Instrumentasi	2
6	TEL21346	Sistem Waktu Diskrit	2
7	TEL21347	Prak. Dasar Elektronika	1
8	TEL21348	Prak. Dasar Sistem Kontrol	1
9	TEL21349	Prak. Mikroprosesor	1
		Jumlah SKS	19

SEMESTER V

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21351	Dasar Tenaga Listrik	3
2	TEL21352	Dasar Sistem Telekomunikasi	3
3	TEL21353	Prak. Dasar Sistem Telekomunikasi	1
4	TEL21354	Prak. Dasar Tenaga Listrik	1
5		Dasar Konsentrasi	12
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VI

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1		Dasar Konsentrasi	20
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VII

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNW00008	KKN / Magang	3
2	TEL21370	Proposal TA	2
3		Konsentrasi (Paket Peminatan --> TA)	15
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VIII

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21381	Manajemen dan Ekonomi Teknik	2
2	TEL21382	Kuliah Kerja Lapangan	1
3	TEL21383	Kerja Praktek	2
4	UNW00007	Kewirausahaan	2
5	TEL21380	Tugas Akhir	4
		Jumlah SKS	11

KONSENTRASI TEKNIK TENAGA LISTRIK

SEMESTER V

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21351	Dasar Tenaga Listrik	3
2	TEL21352	Dasar Sistem Telekomunikasi	3
3	TEL21353	Prak. Dasar Sistem Telekomunikasi	1
4	TEL21354	Prak. Dasar Tenaga Listrik	1
5	TEL21401	Bahan-Bahan Listrik	2
6	TEL21402	Transmisi Daya Arus Bolak Balik	2
7	TEL21403	Mesin Arus Searah dan Transformator	2
8	TEL21404	Mesin Asinkron dan Sinkron	2
9	TEL21405	Teknik dan Peralatan Tegangan Tinggi	3
10	TEL21406	Prakt. Teknik dan Peralatan Tegangan Tinggi	1
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VI

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21410	Termodinamika dan Pembangkit Tenaga Listrik	2
2	TEL21411	Teknik Instalasi Listrik dan Iluminasi	2
3	TEL21412	Elektronika Daya	2
4	TEL21413	Keamanan dan Keselamatan Kerja	2
5	TEL21414	Prakt. Mesin Listrik	1
6	TEL21415	Prakt. Teknik Instalasi Listrik dan Iluminasi	1
7	TEL21416	Prakt. Elektronika Daya	1
8	TEL21417	Analisis Sistem Tenaga dan Sistem Pembumian	3
9	TEL21418	Konservasi dan Manajemen Energi Listrik	2
10	TEL21419	Pemrograman dalam Sistem Tenaga	2
11	TEL21420	Desain Sistem Distribusi Tenaga Listrik	2
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VII

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNW00008	KKN / Magang	3
2	TEL21370	Proposal TA	2
3		Paket Mata Kuliah Pilihan (15 sks)	15
		Jumlah SKS	20

Paket-1 Sistem Tenaga Listrik

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21426	Perancangan Pembangkit Tenaga Listrik	2
2	TEL21425	Perancangan Pembangkit Energi Baru & Terbaharukan	2
3	TEL21430	Metoda Prakiraan Beban & Tarif Listrik	2
4	TEL21428	Optimasi dan Operasi Tenaga Listrik	2
5	TEL21434	Aplikasi Kecerdasan Buatan dalam Tenaga Listrik	2
6	TEL21437	Proteksi Tenaga Listrik	2
7	TEL21438	Prakt. Proteksi Tenaga Listrik	1
8	TEL21439	Stabilitas dan Keandalan Tenaga Listrik	2
		Total	15

Paket-2 Sistem Tenaga Listrik

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21422	Perancangan Saluran dan Gardu Induk	2
2	TEL21428	Optimasi dan Operasi Tenaga Listrik	2
3	TEL21430	Metoda Prakiraan Beban & Tarif Listrik	2
4	TEL21429	Gelombang Berjalan dan Proteksi Petir	2
5	TEL21434	Aplikasi Kecerdasan Buatan dalam Tenaga Listrik	2
6	TEL21437	Proteksi Tenaga Listrik	2
7	TEL21438	Prakt. Proteksi Tenaga Listrik	1
8	TEL21439	Stabilitas dan Keandalan Tenaga Listrik	2
		Total	15

Paket-3 Sistem Tenaga Listrik

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21425	Perancangan Pembangkit Energi Baru & Terbaharukan	2
2	TEL21422	Perancangan Saluran dan Gardu Induk	2
3	TEL21421	Kualitas Tenaga Listrik	2
5	TEL21428	Optimasi dan Operasi Tenaga Listrik	2
6	TEL21437	Proteksi Tenaga Listrik	2
7	TEL21438	Prakt. Proteksi Tenaga Listrik	1
8	TEL21439	Stabilitas dan Keandalan Tenaga Listrik	2
		Total	13

Paket-4 Sistem Tenaga Listrik

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21425	Perancangan Pembangkit Energi Baru & Terbaharukan	2
2	TEL21430	Metoda Prakiraan Beban & Tarif Listrik	2
3	TEL21434	Aplikasi Kecerdasan Buatan dalam Tenaga Listrik	2
4	TEL21429	Gelombang Berjalan dan Proteksi Petir	2
5	TEL21421	Kualitas Tenaga Listrik	2
6	TEL21437	Proteksi Tenaga Listrik	2
7	TEL21438	Prakt. Proteksi Tenaga Listrik	1
8	TEL21439	Stabilitas dan Keandalan Tenaga Listrik	2
		Total	15

Paket-5 Mesin Listrik & Elektronika Daya

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21423	Perancangan Mesin Listrik	2
2	TEL21421	Kualitas Tenaga Listrik	2
3	TEL21427	Penggunaan Mesin dan Pengemudian Motor Listrik	2
4	TEL21431	Perancangan Traksi dan Transportasi Listrik	2
5	TEL21435	Desain Rangkaian Kontrol Elektronika Daya	2
6	TEL21437	Proteksi Tenaga Listrik	2
7	TEL21438	Prakt. Proteksi Tenaga Listrik	1
8	TEL21439	Stabilitas dan Keandalan Tenaga Listrik	2
		Total	15

Paket-6 Mesin Listrik & Elektronika Daya

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21427	Penggunaan Mesin dan Pengemudian Motor Listrik	2
2	TEL21435	Desain Rangkaian Kontrol Elektronika Daya	2
3	TEL21434	Aplikasi Kecerdasan Buatan dalam Tenaga Listrik	2
4	TEL21421	Kualitas Tenaga Listrik	2
5	TEL21423	Perancangan Mesin Listrik	2
6	TEL21437	Proteksi Tenaga Listrik	2
7	TEL21438	Prakt. Proteksi Tenaga Listrik	1
8	TEL21439	Stabilitas dan Keandalan Tenaga Listrik	2
		Total	15

Paket-7 Mesin Listrik & Elektronika Daya

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21424	Perancangan Transmisi Daya Arus Searah	2
2	TEL21435	Desain Rangkaian Kontrol Elektronika Daya	2
3	TEL21431	Perancangan Traksi dan Transportasi Listrik	2
4	TEL21421	Kualitas Tenaga Listrik	2
5	TEL21434	Aplikasi Kecerdasan Buatan dalam Tenaga Listrik	2
6	TEL21437	Proteksi Tenaga Listrik	2
7	TEL21438	Prakt. Proteksi Tenaga Listrik	1
8	TEL21439	Stabilitas dan Keandalan Tenaga Listrik	2
		Total	15

Paket-8 Teknologi Tegangan Tinggi

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21433	Perancangan Aplikasi Tegangan Tinggi	2
2	TEL21435	Desain Rangkaian Kontrol Elektronika Daya	2
3	TEL21429	Gelombang Berjalan dan Proteksi Petir	2
4	TEL21427	Penggunaan Mesin dan Pengemudian Motor Listrik	2
5	TEL21434	Aplikasi Kecerdasan Buatan dalam Tenaga Listrik	2
6	TEL21437	Proteksi Tenaga Listrik	2
7	TEL21438	Prakt. Proteksi Tenaga Listrik	1
8	TEL21439	Stabilitas dan Keandalan Tenaga Listrik	2
		Total	15

Paket-9 Teknologi Tegangan Tinggi

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21432	Perancangan Kabel Tenaga Listrik	2
2	TEL21436	Desain Isolator Tenaga	2
3	TEL21434	Aplikasi Kecerdasan Buatan dalam Tenaga Listrik	2
4	TEL21429	Gelombang Berjalan dan Proteksi Petir	2
5	TEL21424	Perancangan Transmisi Daya Arus Searah	2
6	TEL21437	Proteksi Tenaga Listrik	2
7	TEL21438	Prakt. Proteksi Tenaga Listrik	1
8	TEL21439	Stabilitas dan Keandalan Tenaga Listrik	2
		Total	15

KONSENTRASI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

SEMESTER V

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21351	Dasar Tenaga Listrik	3
2	TEL21352	Dasar Sistem Telekomunikasi	3
3	TEL21353	Prak. Dasar Sistem Telekomunikasi	1
4	TEL21354	Prak. Dasar Tenaga Listrik	1
5	TEL21441	Saluran Transmisi	2
6	TEL21442	Jaringan Telekomunikasi	2
7	TEL21443	Pengenalan Pola	2
8	TEL21444	Elektronika Telekomunikasi	2
9	TEL21445	Praktikum Telekomunikasi 1	1
10	TEL21446	Teori Informasi dan Pengkodean	3
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VI

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21450	Teori & Perancangan Antena	2
2	TEL21451	Sistem Komunikasi Digital	3
3	TEL21452	Sistem Terrestrial & Satelit	2
4	TEL21453	Sistem Komunikasi Bergerak	2
5	TEL21454	Komunikasi Data	2
6	TEL21455	Trafik & Kinerja Jaringan Telekomunikasi	3
7	TEL21456	Sistem Komunikasi Serat Optik	2
8	TEL21457	Praktikum Telekomunikasi 2	1
9	TEL21458	Praktikum Telekomunikasi 3	1
10	TEL21459	Telekomunikasi Multimedia	2
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VII

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNW00008	KKN / Magang	3
2	TEL21370	Proposal TA	2
3		Paket Mata Kuliah Pilihan (15 sks)	15
		Jumlah SKS	20

Paket 1: Komunikasi Nirkawat

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21460	Pembelajaran Mesin	3
2	TEL21461	Pengolahan dan Analisis Sinyal	3
3	TEL21462	Jaringan Akses Nirkawat	3
4	TEL21463	Komunikasi Nirkawat (Lanjutan)	3
5	TEL21464	Perancangan Sistem Komunikasi	3
		Jumlah SKS	15

Paket 2: Jaringan dan Multimedia

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21460	Pembelajaran Mesin	3
2	TEL21461	Pengolahan dan Analisis Sinyal	3
3	TEL21465	Perencanaan Jaringan Telekomunikasi	3
4	TEL21466	Manajemen Jaringan Telekomunikasi	3
5	TEL21467	Perbaikan Kinerja Jaringan	3
		Jumlah SKS	15

Paket 3: Pengolahan Sinyal

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21460	Pembelajaran Mesin	3
2	TEL21461	Pengolahan dan Analisis Sinyal	3
3	TEL21468	Pengolahan Sinyal Digital	3
4	TEL21469	Pengolahan Suara Digital	3
5	TEL21470	Pengolahan Citra Digital	3
		Jumlah SKS	15

KONSENTRASI ELEKTRONIKA

SEMESTER V

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21351	Dasar Tenaga Listrik	3
2	TEL21352	Dasar Sistem Telekomunikasi	3
3	TEL21353	Prak. Dasar Sistem Telekomunikasi	1
4	TEL21354	Prak. Dasar Tenaga Listrik	1
5	TEL21481	Elektronika Analog	3
6	TEL21482	Material Elektronika	3
7	TEL21483	Optoelektronika	2
8	TEL21484	Sensor dan Aktuator	3
9	TEL21485	Prak. Elektronika Analog	1
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VI

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21491	Derau dalam Sistem Elektronika	3
2	TEL21492	Pengolahan Sinyal Elektronik	3
3	TEL21493	Perancangan Sistem Digital	3
4	TEL21494	Teknologi IC	3
5	TEL21495	Elektronika RF	3
6	TEL21496	VLSI	3
7	TEL21497	Prak. Pengolahan Sinyal Elektronik	1
8	TEL21498	Prak. Perancangan Sistem Digital	1
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VII

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNW00008	KKN / Magang	3
2	TEL21370	Proposal TA	2
3		Paket Mata Kuliah Pilihan (15 sks)	15
		Jumlah SKS	20

Paket 1 : Elektronika Industri

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21503	Elektronika Industri	3
2	TEL21500	Perancangan berbasis FPGA	3
3	TEL21502	Nano teknologi + Thin Film	3
4	TEL21509	Teknologi Display + Memory	3
5	TEL21507	Embedded System	3
		Jumlah SKS	15

Paket 2 : Elektronika Biomedik

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21504	Elektronika Kedokteran	3
2	TEL21505	Perancangan berbasis FPGA	3
3	TEL21508	Pengolahan Citra Medis	3
4	TEL21506	Pengolahan Suara Digital	3
5	TEL21501	Sistem Cerdas	3
		Jumlah SKS	15

Paket 3 : MikroElektronika

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21502	Nano teknologi + Thin Film	3
2	TEL21505	Perancangan berbasis FPGA	3
3	TEL21507	Embedded System	3
4	TEL21509	Teknologi Display + Memory	3
5	TEL21510	Perancangan IC Analog/ Mixed Signal	3
		Jumlah SKS	15

KONSENTRASI KONTROL DAN INSTRUMENTASI

SEMESTER V

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21351	Dasar Tenaga Listrik	3
2	TEL21352	Dasar Sistem Telekomunikasi	3
3	TEL21353	Prak. Dasar Sistem Telekomunikasi	1
4	TEL21354	Prak. Dasar Tenaga Listrik	1
5	TEL21521	Praktikum Kontrol Analog	1
6	TEL21522	Sistem Kontrol Analog	2
7	TEL21523	Sistem Kontrol Multivariabel	3
8	TEL21524	Teknik Optimasi	3
9	TEL21525	Sistem Kontrol Tertanam	3
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VI

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
	Breadth	Dasar Konsentrasi 20 SKS	
1	TEL21530	Pemodelan dan Identifikasi Sistem	3
2	TEL21531	Sistem Kontrol Digital	2
3	TEL21532	Kontrol Proses Manufaktur	2
4	TEL21533	Komponen Sistem Kontrol	3
5	TEL21534	Menggambar Instrumentasi	1
6	TEL21535	P. Pemodelan dan Identifikasi Sistem	1
7	TEL21536	P. Kontrol Proses Manufaktur	1
8	TEL21537	P. Kontrol Digital	1
9	TEL21538	Teknik Kontrol Optimal	3
10	TEL21539	Teknik Kontrol Adaptif	3
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VII

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNW00008	KKN / Magang	3
2	TEL21370	Proposal TA	2
3		Paket Mata Kuliah Pilihan (15 sks)	15
		Jumlah SKS	20

Paket 1 : Mekanika

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21541	Sistem Kontrol Cerdas	3
2	TEL21542	Sistem Skala Besar	3
3	TEL21543	Sistem Navigasi Inersia	2
4	TEL21544	Mekanika	3
5	TEL21545	Robotika	2
6	TEL21546	Pembelajaran Mesin	2
		Jumlah SKS	15

Paket 2 : Kontrol Proses

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21541	Sistem Kontrol Cerdas	3
2	TEL21542	Sistem Skala Besar	3
3	TEL21543	Sistem Navigasi Inersia	2
4	TEL21547	Kontrol Remote dan Telemetry	3
5	TEL21548	Kontrol Otomotif	2
6	TEL21549	Kontrol Energi Listrik	2
		Jumlah SKS	15

Paket 3 : Simulasi Sistem & Pengembangan Metode Kontrol

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21541	Sistem Kontrol Cerdas	3
2	TEL21542	Sistem Skala Besar	3
3	TEL21543	Sistem Navigasi Inersia	2
4	TEL21550	Pemrograman & Simulasi Sistem	3
5	TEL21551	Kontrol Berbasis Model	2
6	TEL21552	Identifikasi Sistem Lanjut	2
		Jumlah SKS	15

KONSENTRASI TEKNOLOGI INFORMASI

SEMESTER V

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21351	Dasar Tenaga Listrik	3
2	TEL21352	Dasar Sistem Telekomunikasi	3
3	TEL21353	Prak. Dasar Sistem Telekomunikasi	1
4	TEL21354	Prak. Dasar Tenaga Listrik	1
5	TEL21561	Struktur Data	3
6	TEL21562	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3
7	TEL21563	Basis Data	2
8	TEL21564	Prak. Basis Data	1
9	TEL21565	Jaringan dan Komunikasi Data	3
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VI

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21570	Jaringan Komputer	2
2	TEL21571	Prak. Jaringan Komputer	1
3	TEL21572	Interface and Periperal	2
4	TEL21573	Prak. Interface and Periperal	1
5	TEL21574	Kriptografi	3
6	TEL21575	Multimedia	2
7	TEL21576	Sistem Operasi	2
8	TEL21577	Pengembangan Web	2
9	TEL21578	Sistem Informasi	3
10	TEL21579	Komputasi Cerdas	2
		Jumlah SKS	20

SEMESTER VII

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNW00008	KKN / Magang	3
2	TEL21370	Proposal TA	2
3		Paket Mata Kuliah Pilihan (15 sks)	15
		Jumlah SKS	20

Paket 1 : Jaringan dan Komunikasi Data

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21580	Komputasi Terdistribusi dan Cloud	3
2	TEL21581	Pengembangan Aplks Perangkat Bergerak	3
3	TEL21582	Sistem Berbasis Internet of Things	3
4	TEL21583	Jaringan Nirkabel dan Bergerak	2
5	TEL21584	Keamanan Jaringan	2
6	TEL21585	Manajemen Jaringan	2
		Jumlah SKS	15

Paket 2 : Rekayasa Perangkat Lunak

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21586	Rekayasa Perangkat Lunak	3
2	TEL21587	Pemrograman Berorientasi Objek	3
3	TEL21581	Pengembangan Aplks Perangkat Bergerak	3
4	TEL21588	Metoda Pemrograman Modern	2
5	TEL21589	Interaksi Manusia dan Komputer	2
6	TEL21590	Pengembangan Perangkat Lunak Berorientasi Servis	2
		Jumlah SKS	15

Paket 3 : Sistem Informasi

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	TEL21591	Analisis dan Desain Sistem Informasi	3
2	TEL21592	Intelijen Bisnis	3
3	TEL21593	Sistem Berbasis Enterprise	3
4	TEL21594	Big Data dan Analitik	2
5	TEL21595	Perencanaan Teknologi Informasi	2
6	TEL21596	Sistem Pendukung Keputusan	2
		Jumlah SKS	15

SILABI MATA KULIAH PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS DIPONEGORO

MATA KULIAH WAJIB

- 1. UNW00001 : Pendidikan Agama** **2 SKS**
Sesuai dengan silabus Universitas Diponegoro
- 2. UNW00002 : Pancasila** **2 SKS**
Sesuai dengan silabus Universitas Diponegoro
- 3. UNW00003 Kewarganegaraan** **2 SKS**
Sesuai dengan silabus Universitas Diponegoro
- 4. UNW00004 : Bahasa Indonesia** **2 SKS**
Sesuai dengan silabus Universitas Diponegoro
- 5. UNW00005 : Olah Raga** **1 SKS**
Sesuai dengan silabus Universitas Diponegoro
- 6. UNW00006 : Bahasa Inggris** **2 SKS**
Sesuai dengan silabus Universitas Diponegoro
- 7. UNW00007 : Kewirausahaan** **2 SKS**
Sesuai dengan silabus Universitas Diponegoro
- 8. UNW00008 : Kuliah Kerja Nyata (KKN)** **3 SKS**
Sesuai dengan silabus Universitas Diponegoro
- 9. TEL21311 : FISIKA MEKANIKA DAN PANAS** **2 SKS**
Tujuan : Mengetahui dan mampu menerapkan hukum-hukum alam dan penalarannya sebagai dasar untuk memecahkan persoalan-persoalan yang berhubungan dengan mekanika, gelombang bunyi dan cahaya serta pengantar optik.
Materi : Kinematika partikel; dinamika partikel; gerak harmonik; kerja dan energi; momentum linier; momentum sudut dan benda tegar; statika fluida; dinamika fluida; teori kinetika gas; hukum Termodinamika I & II, gelombang bunyi, ultrasonik dan cahaya; pengantar optik.
Pustaka : 1. David Halliday dan Robert Resnick, Physic I.
2. Marcelo Alonso & Edward I. Finn, Fundamental University Physic I.
- 10. TEL21312 : KALKULUS** **3 SKS**
Tujuan : Menguasai prinsip-prinsip dan metode matematika dengan cukup untuk dapat menganalisa gejala fisik serta merumuskan dan memecahkan masalah-masalah yang timbul dalam bidang teknik.
Materi : Sistem bilangan (bilangan real dan imajiner); fungsi dan grafik; turunan; terapan turunan; integral; terapan integral; fungsi transenden; koordinat kutub; barisan dan deret; kalkulus fungsi dengan dua peubah atau lebih.
Pustaka : 1. Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics
2. Leithold, The Calculus with Analytic Geometry
3. Purcell, Kalkulus dan Geometri Analitis jilid I & II (diterjemahkan oleh : Rawuh dan Bana Karta Sasmita)

4. Frank Ayres, JR., Ph.D, Schaum's Outline of Theory and Problems of differential and Integral Calculus
5. Wilfred Kaplan + Donald Y. Lewis, Calculus and Linear Algebra Volume 1 dan 2.

11. TEL21313 : ALJABAR LINEAR

2 SKS

Tujuan : Mampu mengaplikasikan (C3) sistem persamaan linier dan matriks untuk menyelesaikan persoalan rangkaian elektronika.

Materi : Sistem persamaan linier dan matriks yang juga memuat determinan, Eigen (vector, nilai, ruang), dan dekomposisi QR.

- Pustaka : 1. Howard Anton, "Elementary Linear Algebra (Application Version), 10th Edition", John Wiley & Sons, 2010.
2. David Clay, "Linear Algebra and Its Application, 5th Edition", Pearson, 2016.

12. TEL21314 : PENGANTAR TEKNIK ELEKTRO

2 SKS

Tujuan : Mampu mengenal dan mampu menerapkan aturan dan dasar perkembangan keilmuan dalam konsentrasi bidang keelektroteknikan

Materi : Pengenalan umum aturan, bidang peminatan/konsentrasi di Program Studi Teknik Elektro. Peranan ilmu-ilmu dasar elektroteknik dalam mampu menerapkan kuliah lanjut di Prodi Teknik Elektro. Pengenalan lanjut konsentrasi teknik tenaga listrik, kontrol, elektronika telekomunikasi, dan komputer informatika. Pemahaman konsep teknologi, aplikasi dan lapangan kerja bidang ilmu elektroteknik di dunia pertanian, perikanan, peternakan, kesehatan dan industri .

- Pustaka : 1. Jujun Suria Sumantri : Pengantar Filsafat ilmu,
2. Buku panduan Teknik Elektro Universitas Diponegoro Spectrum Magazines, IEEE press

13. TEL21315 : Teknologi Informasi

2 SKS

Tujuan : Dapat menjelaskan instalasi dan perbaikan komputer (C4), jaringan komputer (C4), pemrograman komputer (C4), pemrograman database (C4), penggunaan program simulasi elektronika analog dan digital (C4), penggunaan program simulasi komputasi numerik (C4). Materi pembelajaran di atas diharapkan dapat digunakan mahasiswa sebagai ilmu pendukung dalam perkuliahan keilmuan teknik elektro.

Materi : Pengertian, Penerapan dan kebutuhan sistem perangkat keras komputer dalam teknologi informasi, Penerapan teknologi informasi dalam bidang industry, pendidikan, militer, luar angkasa dan bidang lain.

- Pustaka : 1. Brian Williams, Stacey Sawyer. Using Information Technology.
2. Kadir, Abdul. Pengenalan Sistem Informasi.
3. David Anfinson, 2008, IT Essentials: PC Hardware and Software Companion Guide, Cisco Press.

14. TEL21321 : Fisika Listrik, Gelombang dan Cahaya

2 SKS

Tujuan : Mampu mengaplikasikan (C3) hukum-hukum alam dan penalarannya sebagai dasar untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan listrik, magnet, gelombang dan cahaya.

Materi : Medan Statis (muatan listrik, medan listrik, arus listrik, potensial listrik) dan Medan berubah terhadap waktu (kemagnetan, medan magnet, gaya gerak listrik imbas, listrik bolak balik, gelombang elektromagnet, (interferensi dan difraksi) serta Dasar Persamaan Maxwell.

- Pustaka : 1. David Halliday & Robert Resnick, Physic II, J.Welly,
2. David Halliday & Robert Resnick, Walker, Dasar-dasar Fisika "Versi diperluas", Binaputra Aksara, Jakarta, 2002
3. Giancoli.C.Dauglass, Fisika.II (terjemahan)
4. Marcelo Alonso & Edward I.Fin, Fundamental University Physic II.
5. Peter Soedoyo, Azas-azas Ilmu Fisika " Listrik & Magnet ", UGM Press,
6. Sears Zemansky, Fiska untu Universitas (terjemahan), jilid II
7. Peter Sutojo, Azas-azas Matematika Fisika dan Teknik, Gajah Mada University Pers, Jogjakarta, 1995

15. TEL21321 : Persamaan Diferensial**3 SKS**

Tujuan : Mampu mengklasifikasikan persamaan diferensial, membentuk persamaan diferensial, menyelesaikan persamaan diferensial serta mampu menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan persamaan diferensial.

Materi : Metode Pemisahan variable, Metode Perluasan Pemisahan variable, PD homogeny, PD non-homogeny, PD eksak, PD tidak eksak dan faktor integrasi, PD orde satu linear, PD orde satu dengan pola persamaan Bernoulli, Metode Reduksi orde, Metode koefisien konstan, PD linear Euler Cauchy, Metode koefisien yang tak-ditentukan, Metode variasi parameter, Penyelesaian rangkaian listrik RLC, Karakteristik PD Linier orde tinggi, Solusi PD Linier orde tinggi, Sifat-sifat vector dan matriks, Model PD linear dalam aplikasi rangkaian listrik, Karakteristik Laplace untuk penyelesaian PD, Pecahan fraksional, Sifat pergeseran t dalam Laplace.

Pustaka : 1. Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics.
2. Spiegel, Advanced Mathematics Engineers and Scientist.

16. TEL21323 : Analisis Vektor**2 SKS**

Tujuan : dapat menghitung (C3) vektor pada dimensi-n serta menerapkan (C3) diferensial vektor, grad, div, dan curl pada vektor 3 dimensi tanpa membuka buku dengan kebenaran minimal 60%.

Materi : Geometri pada ruang dua dan tiga dimensi, persamaan bidang dan ruang, sistem koordinat tiga dimensi, turunan dan integral dalam ruang dimensi-n, maksimum-minimum fungsi dengan dua variabel, kalkulus vektor, operasi vektor, kalkulus diferensial vektor, grad, div, curl, integral garis, integral permukaan, teorema Green, teorema Gauss, teorema Stokes.

Pustaka : 1. Stroud, K. A., 1987, "Engineering Mathematics", 4th edition, The Macmillan Press, Ltd
2. Kreyazig, E., 2003, "Advanced Engineering Mathematics", 8th edition, John Wiley & Sons (Asia) Pte. Ltd.
3. Purcell, 1978, "Calculus with Analytic Geometry", 3rd edition, Prentice Hall.

17. TEL21324 : Pengantar Analisis Rangkaian**2 SKS**

Tujuan : Mampu mengaplikasikan (C3) hukum dan kaidah - kaidah kelistrikan dan analisa rangkaian listrik.

Materi : Karakteristik sumber komponen; hukum ohm; hukum Kirchoff I & II; Topologi rangkaian, teorema Thevenin-Norton, superposisi, resiprositas; rangkaian seri-paralel; daya kompleks, aktif dan reaktif; Rangkaian bergandengan magnetic.

18. TEL21325 : Algoritma dan Pemrograman**3 SKS**

Tujuan : Mampu menerapkan dasar-dasar sistem komputer dan bahasa pemrogramannya dan mampu menerapkannya dalam bidang teknik.

Materi : Konsep sistem; arsitektur komputer; dasar-dasar sistem operasi; tinjauan software dan bahasa tingkat tinggi; dasar-dasar pemrograman (matlab, pascal, C); manajemen memori; PC DOS dan UNIX; dasar-dasar basis data, pengenalan internet.

Pustaka : 1. Donald Sanders; Computer Today, McGraw-Hill
2. Silverman Tarkey, Computer & Computer Language, McGraw-Hill 1988.
3. Ansi C, Problem Solving and Programming, Baclay Prentice Hall 1990.
4. Roger S. Pressman, Software Engineering Practitioners Approach, McGraw-Hill.
5. Matlab user guide, Mathwork
6. Jogiyanto, Pascal, Andi Offset

19. TEL21331 : Variabel Kompleks**3 SKS**

Tujuan : Menguasai prinsip-prinsip dan metode matematika dengan cukup untuk dapat menganalisa gejala fisik serta merumuskan dan untuk dapat memecahkan masalah-masalah yang timbul dalam bidang teknik.

Materi : Bilangan kompleks; fungsi-fungsi dengan peubah kompleks; jari-jari konvergensi; turunan fungsi kompleks; titik-titik singular; integral dalam bidang kompleks; integral kontur; teori residu; conformal mapping.

Prasyarat : TEL21323 Analisis Vektor

- Pustaka : 1. Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics
2. Churchill, R.V., Complex Variables and Applications
3. Murray R Spiegel, Theory and Problem of Complex Variables
4. Sokolnikoff Redneffer, Mathematics of Physics and Modern Engineering.
5. Ahlfors, L. V., Complex Analysis.

20. TEL21332 : Probabilitas dan Stokastik

2 SKS

Tujuan : Mampu menjabarkan (C2) fenomena acak dan konsep variable acak dan dapat mengaplikasikan (C3) proses stokastik dalam persoalan keteknikan khususnya bidang Teknik Elektro.

Materi : Konsep Probabilitas, Probabilitas Bersyarat, Probabilitas Total & Teorema Bayes, Independent Event, Aplikasi Probabilitas dalam Teknik Keandalan, Konsep Variabel Acak, Variabel Acak Diskrit, Variabel Acak Kontinu, Transformasi Variabel Acak, Variabel Acak Multipel, Join CDF, Join PMF, Join PDF, Variabel Acak Bersyarat, Variabel Acak Independen, Momen Join dua Variabel Acak, Ekspektasi Vektor Acak, Jumlah Variabel Acak Independen (Mutually Independent), Fungsi Kepadatan Spektral Silang, PSD Sekuen Acak, Model Noise, Proses Gauss.

- Pustaka : 1.M.R. Spiegel, Ph.D, John J. Schiller, Ph.D, Probabilitas & Statistik (Seri Schaum)
2.R.D. Yates, David J. Goodman, Probability and Stochastic Processes, John Wiley & Sons Inc, 2005
3.Trihastuti Agustinah dkk, Probabilitas & Proses Stokastik, ITS Surabaya, 2014

21. TEL21333 : Sistem Waktu Kontinu

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa menerapkan (C3) metode konvolusi kawasan waktu kontinu dan metode transformasi kawasan frekuensi yaitu metode Analisis Fourier dan Transformasi Laplace dan mengikuti (P1) prosedur metodenya (A1) untuk menghitung (C3) keluaran sinyal dari sistem waktu kontinu berdasarkan masukan sinyal waktu kontinu tertentu sehingga bisa digunakan untuk menganalisis (C4) suatu sistem linier tak ubah waktu.

Materi : sinyal dalam bentuk fungsi besaran terhadap waktu, aneka tipe sinyal, karakteristik sinyal waktu kontinu, operasi matematika pada sinyal waktu kontinu, konsep sistem waktu kontinu, sistem waktu kontinu linier, sistem waktu kontinu linier tak ubah waktu, representasi sistem waktu kontinu dalam bentuk persamaan diferensial dan fungsi tanggapan impuls, operasi konvolusi pada sistem waktu kontinu, analisis sinyal dan sistem waktu kontinu pada kawasan frekuensi menggunakan metode Analisis Fourier (untuk sinyal waktu kontinu periodik dan non periodik) dan Transformasi Laplace serta memahami penerapannya dalam bidang keilmuan teknik elektro seperti penyelesaian beberapa masalah sederhana analisis rangkaian listrik, rangkaian operational amplifier, analisis persamaan karakteristik sistem kontrol waktu kontinu, serta analisis spektrum sistem telekomunikasi.

- Pustaka : 1.Steven T. Karris, Signals and Systems with MATLAB® Applications, Orchard Publication, 2003.
2.B. P. Lathi, Linear Systems and Signals, 2nd ed., Oxford University Press, 2005.
3.A. V. Oppenheim and A. S. Willsky with S. H. Nawab, Signals and Systems, 4th Edition, Prentice-Hall, 2007.
4.Richard Baraniuk, Signals and Systems, The Connexions Project (<http://cnx.rice.edu/>), Rice University, Houston, Texas, USA, 2003

22. TEL21334 : Dasar Elektronika

3 SKS

Tujuan : Mampu menghitung (C3) sirkuit sederhana menggunakan dioda, BJT, MOSFET, dan tingkat keluaran dari penguat daya dan operasi termal aman dengan minimal 60% benar.

Materi : Fisik, operasi, dan model dioda, BJT, MOSFET, dan thyristor, Analisis penguat satu tahap: bias DC, perilaku sinyal kecil, dan tanggapan frekuensi, Klasifikasi tahap output dan penguat daya, pemodelan Thermal dan analisis transistor daya, analisis unjuk kerja inverter CMOS dan perancangan gerbang logika CMOS.

- Pustaka ; 1. A. Sedra and K. Smith, Microelectronic Circuits International 6th ed., Oxford University Press, 2011
2. Thomas L Floyd, Electronic Devices 9th ed, Prentice Hall, 2011

23. TEL21335 : Sistem Digital

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat menjelaskan materi kuliah Sistem Digital meliputi : konsep pendahuluan, sistem bilangan dan kode-kode, menggambarkan rangkaian logika, rangkaian logika kombinasional, flip-flop, rangkaian dan operasi aritmatik digital, register dan counter; Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara sistem analog dan digital, sistem bilangan dan kode-(C2), menggambarkan rangkaian logika, rangkaian logika kombinasional, flip-flop, rangkaian dan operasi aritmatik digital, register dan counter (C3) dan mengkorelasikan (C4) penggunaan dengan menggunakan komponen IC.

Materi : Konsep, aplikasi rangkaian dan digital yang telah banyak diterapkan dalam seluruh area kehidupan kita. Pada hasil akhir kuliah diharapkan mahasiswa terampil dalam penerapan sistem digital dalam bidang keilmuan teknik elektro.

- Pustaka : 1. Digital Systems 10th Edition Ronald J. Tocci
2. Digital System and Hardware/Firmware Algorithms, Milos D Ercegovac

24. TEL21336 : Pengantar Analisis Rangkaian

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa akan dapat memahami dan menjelaskan prinsip kerja serta analisis rangkaian arus bolak balik dengan sumber dalam fungsi waktu dan frekuensi.

Materi : Rangkaian arus bolak balik, sumber sinusoida, sistem phasor, sistem tiga fasa, rangkaian transien, rangkaian terdangeng secara magnetik, tanggapan frekuensi, aplikasi transformasi laplace dan rangkaian kutub empat.

- Pustaka : 1. Fundamentals of Electric Circuits, Alexander & Sadiku, Mc Graw Hill.
2. Electric Circuits, Schaum Series.
3. Rangkaian Listrik 2, Budiono Mismail, Penerbit Brawijaya.

25. TEL21341 : Metode dan Komputasi Numerik

3 SKS

Tujuan : Mampu mengaplikasikan (C3) metoda penyelesaian persamaan matematik teknik dan mengkombinasikan (P4) penyelesaiannya dengan program perangkat lunak menggunakan komputer minimal dapat dieksekusi.

Materi : Konsep dasar dan beberapa metoda penyelesaian problem matematik dengan pendekatan numerik. Materi berisi antara lain tentang Konsep Analytik versus numerik, Mencari Akar persamaan NonLinear, Penyelesaian persamaan Linear Simultan , Diferensiasi Numerik, Integral Numerik, Interpolasi dan ekstrapolasi dan Penyelesaian persamaan diferensial.

- Pustaka : 1. Chapra & Canale, Numerical Method for Engineer 4th Ed, Wiley ,2005.
2. Stanisław Rosloniec, Fundamental Numerical Methods for Electrical Engineering, Springer, 2008.

26. TEL21342 : Medan Elektromagnetik

3 SKS

Tujuan : Mampu menganalisis sistem muatan dan arus berdasar keempat hukum dasar medan elektromagnetika (hukum Maxwell) dengan ketepatan minimal 60%.

Materi : Hukum-hukum yang terkait dengan medan listrik dan medan magnet, baik untuk kondisi statik maupun dinamik. Hukum-hukum ini terangkum dalam persamaan-persamaan Maxwell. Hukum-hukum ini dibahas dengan mengambil berbagai kasus dan digunakan untuk menurunkan konsep-konsep penting dalam Elektro misalnya kapasitansi, induktansi, dan resistansi. Selain itu, dibahas juga aplikasi hukum-hukum tersebut dalam menganalisis gejala perambatan gelombang datar sebagai pijakan bagi kuliah yang lebih lanjut. Kuliah ini diawali dengan penyajian aplikasi dan sejarah elektromagnetika, serta kalkulus vektor sebagai alat dalam deskripsi dan manipulasi gejala-gejala medan listrik dan magnet.

- Pustaka : 1. Fawwaz T. Ulaby, Umberto Ravaioli (2015), Fundamental of Applied Electromagnetics, Person, Upper Saddle River, New Jersey.

2. William Hayt, Jr. dan John A. Buck, (2006), Elektromagnetika, (terjemahan), edisi ke-7, Penerbit Erlangga, Jakarta.
3. John D. Kraus, Keith R. Carver (1981), Electromagnetics, 2nd Ed., McGraw-Hill, Inc.
4. Animasi medan medan elektromagnetik dari http://em7e.eecs.umich.edu/jws/ulaby_modules.html
5. Modul animasi elektromagnetik dari http://web.mit.edu/8.02t/www/802TEAL3D/teal_tour.htm
6. Bahan kuliah dari <https://ocw.mit.edu/courses/physics/8-02-physics-ii-electricity-and-magnetism-spring-2007/>

27. TEL21343 : Dasar Sistem Kontrol

3 SKS

Tujuan : Mampu memodelkan sistem, mengkarakteristikan dan menganalisis system pengaturan berdasarkan spesifikasi respons waktu, dan mekanisme kontroler PID, memahami sistem kestabilan menggunakan kriteria routh, dan penggambaran tempat kedudukan akar.

Materi : Pengertian dasar Sistem Pengaturan; Sistem Pengaturan Loop terbuka dan tertutup; Komponen-komponen Sistem Pengaturan (Sensor dan Transduser, Signal Conditioning, Kontroler P, Kontroler PD, Kontroler PI, Kontroler PID, Aktuator); Permodelan Sistem dinamik (representasi PD, TF, diagram blok, signal flow graph); Karakteristik Sistem (Orde 1, Orde 2 dan Orde Tinggi); Sistem kestabilan routh dan sistem kestabilan tempat kedudukan akar.

- Pustaka** : 1. Ogata, Katsuhiko : "Modern Control Engineering", Prentice-Hall, 1990.
 2. Jacob, J.M. : "Industrial Control Electronics : Applications and Design", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1989.
 2. Gayakwad, R. dan Sokolof, L. : "Analog and Digital Control Systems", Prentice-Hall International, 1988.
 3. Maloney, T.J. : "Industrial Solid State Electronics : Devices and Systems", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1986.

28. TEL21344 : Mikroprosesor

3 SKS

Tujuan : Menjelaskan teori konsep dasar mikroprosesor (μP), sejarah μP , arsitektur μP , teknologi μP , konfigurasi dasar μP dan konfigurasi dasar mikrokontroler μC , (C2). Memetakan komponen μP yang berupa ROM RAM dan IO didalam peta memori, mencari alamat komponen didalam peta memori, menentukan jenis-jenis pengalamatan (addressing mode), menghitung waktu eksekusi instruksi, menentukan alamat-alamat IO. (C3) dan mengkorelasikan (C4) antara perangkat keras dengan konfigurasi dasar mikroprosesor dan mikrokontroler dan perangkat lunak bahasa rakitan kedalam aplikasi-aplikasi sederhana.

Materi : konsep dasar sistem mikroprosesor (μP) pada umumnya, perangkat keras, perangkat lunak pada umumnya, perangkat keras dan lunak untuk mikrokontroler (μC) MCS51, teknik antar muka, teknik pemrograman, sintesa dan analisa sistem mikroprosesor.

Prasyarat : TEL21335 Sistem Digital dan TEL21325 Algoritma & Pemrograman.

- Pustaka** : 1. John Uffenbeck, 1985, Microcomputers and Microprocessors, Prentice Hall International.
 2. Sudjadi, Teori dan Aplikasi Mikrokontroler MCS51, Graha Ilmu
 3. Garland, Microprocessor System Design, Prentice Hall.
 4. Roger L Tokheim, Microprocessor Fundamentals, Schaum's Outline Series.
 5. Richard H Barnett, PE, PHD, The 8051 Family of Microcontrollers, Prentice Hall
 6. Scott Mackenzie, The 8051 Microcontrollers, Prentice Hall.
 7. Sencer Yeraland dan Ashutosh Ahluwalia, Programming and Interfacing the 8051, Addison Wesley Publishing.

29. TEL21345 : Sistem Pengukuran dan Instrumentasi

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa mempunyai pengetahuan tentang peralatan ukur dan pengamatan dalam bidang elektronika, mengetahui dan menguasai prosedur teknik dan system pengaturan serta batas-batas ketelitian pengukuran.

Materi : alat-alat ukur listrik; metode pengukuran besaran listrik; analisis pengukuran dan kesalahan ukur, Jembatan dc dan ac; osiloskop; pengukur tegangan, arus, daya, fasa, tahanan elektronis, RLC, perioda dan frekuensi; diagram fasor elektronis; frekuensi counter; penganalisa spektral; penganalisa distorsi; pembangkit gelombang listrik; transducer; akuisisi data dan sistem penyimpanan data.

Prasyarat : TEL21334 Dasar Elektronika, TEL21324 Pengantar Analisis Rangkaian, TEL21336 Rangkaian Listrik.

Pustaka : 1. Larry D. Jones dan A. Foster Chin, "Electronic Instruments and Measurements".
2. Cooper. William D, "Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran", Erlangga, 1978.
3. Dublin O, "Measurement System", Prentice-Hall.

30. TEL21346 : Sistem Waktu Diskret 2 SKS

Tujuan : Mahasiswa memahami hubungan (C4) antara sinyal waktu diskret (seruntunan data) dan sistem yang mengolahnya.

Materi : sifat-sifat sistem waktu diskret, sistem linear takubah waktu, Pencuplikan dan rekonstruksi, kuantisasi, tanggapan cuplikan satuan dan konvolusi, persamaan selisih linear koefisien konstan, Alihragam Fourier, Alihragam balik Fourier, Alihragam Z, Alihragam balik Z, Blok diagram LTI dan Pengantar Tapis Digital.

Prasyarat : TEL21312 Kalkulus, TEL21313 Aljabar Linear, TEL21323 Analisis Vektor.

Pustaka : 1. "Sinyal dan Sistem", Jilid I dan II, Alan V. Oppenheim dan Alan S. Willsky.
2. "Discrete-Time Signal Processing", Alan V. Oppenheim and Ronald W. Schaffer
3. "Sinyal dan Sistem Linear", Robert A. Gabel dan Richard A. Roberts.
4. "Introduction to Digital Signal Processing", Roman Kuc

31. TEL21348 : Praktikum Dasar Sistem Kontrol 1 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu memodelkan sistem, mengkarakteristikan input/output on-off diskrit, mengidentifikasi aplikasi transducer ultrasonik, menguji respon sistem orde satu dan orde dua, memahami sistem kontrol loop terbuka dan kontrol loop tertutup, menelaah sistem kontrol on-off dan kontrol PID, menguji aplikasi pengendalian motor servoposisi dan motor DC dengan kontrol PID.

Materi : Praktek atau simulasi percobaan input/output on-off diskrit, transducer ultrasonik, kontrol suhu, respon sistem, kontrol servo posisi, kontrol PID, aplikasi on-off kontroler pada plant pengatur suhu, aplikasi pengendalian motor servoposisi, kontrol PID servoposisi.

Pustaka : 1. Ogata, Katsuhiko : "Modern Control Engineering", Prentice-Hall, 1990.
2. Jacob, J.M. : "Industrial Control Electronics : Applications and Design", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1989.
3. Gayakwad, R. dan Sokolof, L. : "Analog and Digital Control Systems", Prentice-Hall International, 1988.
4. Maloney, T.J. : "Industrial Solid State Electronics : Devices and Systems", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1986.
5. "Modul Praktikum Dasar Sistem Pengaturan". Laboratorium Dasar Jurusan Teknik Elektro UNDIP, Semarang, 2008

32. TEL21349 : Prak. Mikroprosesor 1 SKS

Tujuan : Mengerti secara praktis mikrokontroler AVR dan MCS51, cara antarmuka dengan berbagai sensor dan aktuator dan cara memprogramnya.

Materi : Penggunaan bahasa C dan Asembler, penggunaan kompilator, antarmuka input output, lcd dan 7 segment, motor DC dan motor stepper, beberapa teknik pemrograman.

Pustaka : 1. John Uffenbeck, 1985, Microcomputers and Microprocessors, Prentice Hall International.
2. Sudjadi, Teori dan Aplikasi Mikrokontroler MCS51, Graha Ilmu
3. Garland, Microprocessor System Design, Prentice Hall.
4. Roger L Tokheim, Microprocessor Fundamentals, Schaum's Outline Series.
5. Richard H Barnett, PE, PHD, The 8051 Family of Microcontrollers, Prentice Hall
6. Scott Mackenzie, The 8051 Microcontrollers, Prentice Hall.

7. Sencer Yeraland and Ashutosh Ahluwalia, Programming and Interfacing the 8051, Addison Wesley Publishing.
8. Intel Corporation, MCS51 - Family of the Single Chip Microcomputers User Manual,
9. Jan Axelson, The Microcontroller Idea Book, Lakeview Research
10. Intel Corporation, 8 Bit Embedded Controller Handbook,

33. TEL21351 : Dasar Tenaga Listrik

3 SKS

Tujuan : Mampu menghitung (C3) persoalan konversi energi dari pembangkit energi dan mesin-mesin listrik.

Materi : konsep-konsep dasar Tenaga Listrik yang meliputi :konversi energi yang terjadi di sistem tenaga listrik, Sistem pembangkit Listrik, Pengenalan Generator Listrik, mesin-mesin DC dan Mesin AC, Transformator serta elektronika Industri.

- Pustaka :
1. Malvino, (1990), Electrical Principles, Mc. Graw Hill
 2. Abdul Kadir, Energi , Penerbit Elektro, FTUI 1984
 3. Jiteng Marsudi, Pembangkit Energi listrik, penerbit ANDI, Yogyakarta, 2004
 4. Michael Neidle., 1982, Elektrical Instalation Teknology, Macmillan Press Ltd.
 5. Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000. Jakarta : Yayasan PUIL.
 6. Yon Rijono. (1997). Dasar teknik tenaga listrik. Yogyakarta : Andi Offset
 7. Michael Neidle, teknologi Instalasi Listrik, Erlangga 1989
 8. Fitzgerald, Charles Kingsley. (1990). Mesin-mesin Listrik (Terjemahan). Jakarta: Binacipta
 9. Zuhail. (2000). Dasar Teknik Tenaga Listrik dan Elektronika Daya. Jakarta: Gramedia.
 10. Berahim, Hamzah, 1991, Pengantar Teknik Tenaga Listrik, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
 11. Fitzgerald, A.E.c.s., 1992, Mesin-Mesin Listrik, Terjemahan, Penerbit Erlangga, Jakarta.
 12. Pabla, 1994, Sistem Distribusi Daya Listrik, Terjemahan, PT. Gelora Aksara Pratama, Jakarta.

34. TEL21352 : Dasar Sistem Telekomunikasi

3 SKS

Tujuan : Mengenal dasar-dasar Teknik Telekomunikasi.

Materi : Komponen dan dasar sistem Telekomunikasi, mode komunikasi, Pengenalan Sinyal Dalam Sistem Telekomunikasi, Representasi sinyal dalam frekuensi domain, teknik modulasi, media komunikasi, sistem telepon, teknik multipleksing dasar , Jaringan akses, network , Filosofi dasar ukuran kinerja: SNR/CNR, BER, PER, latency/delay, throughput, Gangguan/tantangan: derau, distorsi, interferensi, crosstalk, echo, OSI layer.

Prasyarat : TEL21333 Sistem Waktu Kontinu, TEL21322 Persamaan Diferensial

- Pustaka :
1. Suhana, Teknik Telekomunikasi
 2. Roddy & Coolen, Elektronika Komunikasi I

35. TEL21354 : Praktikum Dasar Tenaga Listrik

1 SKS

Tujuan : Mampu menjelaskan (C2) hasil pengujian pada praktikum mesin-mesin listrik dan instalasi penerangan sederhana.

Materi : Percobaan/pengujian terhadap mesin-mesin listrik dan transformator beserta bagaimana cara instalasi penerangan rumah.

- Pustaka :
1. Malvino, (1990), Electrical Principles, Mc. Graw Hill
 2. Michael Neidle., 1982, Elektrical Instalation Teknology, Macmillan Press Ltd.
 3. Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000. Jakarta : Yayasan PUIL.
 4. Yon Rijono. (1997). Dasar teknik tenaga listrik. Yogyakarta : Andi Offset
 5. Michael Neidle, teknologi Instalasi Listrik, Erlangga 1989
 6. Fitzgerald, Charles Kingsley. (1990). Mesin-mesin Listrik (Terjemahan). Jakarta: Binacipta
 7. Zuhail. (2000). Dasar Teknik Tenaga Listrik dan Elektronika Daya. Jakarta: Gramedia.
 10. Berahim, Hamzah, 1991, Pengantar Teknik Tenaga Listrik, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
 11. Fitzgerald, A.E.c.s., 1992, Mesin-Mesin Listrik, Terjemahan, Penerbit Erlangga, Jakarta.

- 36. TEL21370 : Proposal TA** **2 SKS**
- 37. TEL21381 : Manajemen dan Ekonomi Teknik** **2 SKS**
- 38. TEL21382 : Kuliah Kerja Lapangan** **1 SKS**
- 39. TEL21383 : Kerja Praktek** **2 SKS**

Materi : Kerja praktek yang dilakukan oleh mahasiswa dilingkungan kerja, baik industri, lembaga riset, dll untuk memberikan gambaran kepada mahasiswa tentang lingkungan kerja yang akan dihadapinya, disamping juga untuk memberikan pengalaman kerja dan memperluas wawasannya. Mahasiswa yang diperbolehkan mengambil Kerja Praktek adalah mahasiswa yang telah memperoleh kuliah hingga semester 6 .

SILABI KONSENTRASI TEKNIK TENAGA LISTRIK

1. TEL21401 : BAHAN-BAHAN LISTRIK

2 SKS

Tujuan : Mengetahui dan mampu menerapkan tentang bahan-bahan yang digunakan dalam bidang teknik tenaga listrik

Materi : Aplikasi memanika kuantum pada zat padat, sifat dari bahan-bahan isolasi, cair, padat dan gas, bahan konduktor, bahan super konduktor; bahan magnetik;

Pustaka : 1. B. M Tarrev, Material for Electrical Engineering.
2. Lawrence H. Van Viack, Element of Material Science

2. TEL21402 : Transmisi Daya Arus Bolak Balik

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat memahami, menganalisis, dan mendesain saluran transmisi daya listrik arus bolak balik sebagai bagian dari suatu sistem tenaga listrik.

Materi : Mata kuliah ini membahas materi-materi yang terkait dengan penyaluran daya listrik mulai dari aspek elektrik, mekanik dan lingkungan.

Prasyarat : TEL21351 Dasar Tenaga Listrik, TEL21336 Rangkaian Listrik

Pustaka :

- 1 Turan Gonen, Electric Power System Engineering – Analysis & Design, John Wiley and Sons.
- 2 Central Station Engineers, Electrical Transmission & Distribution Reference Books, Westinghouse Electrical Corporation
- 3 W.D. Stevensen, Power System Analysis
- 4 Moh.E. El. Hawary , Electric Power System, Design and Analysis.
- 5 Hadi Saadat, Power System Analysis.
- 6 Roberto Benato, EHV AC Undergrounding Electrical Power, Springer

3. TEL21403 : Mesin Arus Searah dan Transformator

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa akan mampu menganalisa dan mengidentifikasi karakteristik dari generator arus searah, motor arus searah dan transformator satu & tiga fasa beserta parameter-parameter kualitatif dari padanya.

Materi : Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai fakta, konsep, prinsip dan prosedur operasi dari beberapa jenis mesin listrik, yaitu generator arus searah, motor arus searah dan transformator satu & tiga fasa.

Prasyarat: 1. TEL21351 Dasar Tenaga Listrik

Pustaka :

- 1 Wildi T, Electrical Machines, Drives and Power Systems, Prentice Hall, 2005
2. BL Theraja, 1984, A Text Book of Electrical Technology, S Chand & Company Ltd, 2005
3. Stephen J Chapman, Electric Machinery Fundamentals, Mc Graw Hill, 2004

4. TEL21404 : Mesin Asinkron dan Sikron

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa akan mampu menganalisa dan mengidentifikasi karakteristik dari motor induksi, generator sinkron, motor sinkron, motor satu fasa dan motor-motor spesial beserta parameter-parameter kualitatif dari padanya.

Materi : Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan pada mahasiswa mengenai fakta, konsep, prinsip dan prosedur operasi dari beberapa jenis mesin listrik, yaitu motor induksi, generator sinkron, motor sinkron, motor satu fasa dan motor-motor spesial.

Prasyarat: 1. TEL21351 Dasar Tenaga Listrik

Pustaka :

- 1 Wildi T, Electrical Machines, Drives and Power Systems, Prentice Hall, 2005
2. BL Theraja, 1984, A Text Book of Electrical Technology, S Chand & Company Ltd, 2005
3. Stephen J Chapman, Electric Machinery Fundamentals, Mc Graw Hill, 2004

5. TEL21405 : Teknik dan Peralatan Tegangan Tinggi

2 SKS

Tujuan : Mampu menganalisis (C4) masalah-masalah yang terkait dengan fenomena tegangan tinggi, pembangkitan dan peralatan tegangan tinggi yang digunakan dalam sistem tenaga listrik.

Materi : Mata kuliah ini membahas materi-materi tentang fenomena tegangan tinggi, pembangkitan serta pengukuran tegangan tinggi arus bolak balik, arus searah dan impuls, pengujian material isolasi padat, cair dan gas dengan tegangan tinggi arus bolak balik, arus searah dan impuls, peralatan yang digunakan dalam pembangkitan dan penyaluran tegangan tinggi arus bolak balik, arus searah dan impuls.

Prasyarat : TEL21351 Dasar Tenaga Listrik, TEL21401 Bahan Listrik.

Pustaka :

1. Tobing, B.L., Peralatan Tegangan Tinggi, Gramedia Pustaka Utama, 2003
2. Gupta, B.R., Power System Analysis and Design, S. Chand & Company Ltd. New Delhi, 2004
3. Jha, R.S., High Voltage Engineering, Dhanpat Rai & Sons, New Delhi, 1984
4. Rao, S.S., Switchgear and Protection, Khanna Publishers, New Delhi, 1996.
5. Hutaaruk, T.S., Gelombang Berjalan dan Proteksi Surja, Penerbit Erlangga, 1991
6. Arismunandar, A., Teknik Tegangan Tinggi, Pradnya Paramita, Jakarta, 1994
7. Tim Penyusun, Buku Panduan Pemeliharaan Trafo Tenaga, PT. PLN P3B Jawa Bali, Jakarta, 2003.

6. TEL21406 : Praktikum Teknik dan Peralatan Tegangan Tinggi

1 SKS

Tujuan : Mampu mengaplikasikan (C3) peralatan tegangan tinggi yang digunakan pada sistem tenaga listrik yang terkait dengan karakteristik bahan isolasi dalam skala laboratorium.

Materi : Mata kuliah ini membahas praktek untuk mengamati fenomena tegangan tinggi, pembangkitan serta pengukuran tegangan tinggi arus bolak balik, arus searah dan impuls, pengujian material isolasi padat, cair dan gas dengan tegangan tinggi arus bolak balik, arus searah dan impuls.

Prasyarat: TEL21351 Dasar Tenaga Listrik, TEL21345 Sistem Pengukuran dan Instrumentasi, TEL21342 Medan Elektromagnetik

Pustaka :

1. Tobing, B.L., Pembangkitan dan Pengujian Tegangan Tinggi, Gramedia Pustaka Utama, 2003
2. Gupta, B.R., Power System Analysis and Design, S. Chand & Company Ltd. New Delhi, 2004
3. Jha, R.S., High Voltage Engineering, Dhanpat Rai & Sons, New Delhi, 1984
4. Rao, S.S., Switchgear and Protection, Khanna Publishers, New Delhi, 1996.
5. Hutaaruk, T.S., Gelombang Berjalan dan Proteksi Surja, Penerbit Erlangga, 1991
6. Arismunandar, A., Teknik Tegangan Tinggi, Pradnya Paramita, Jakarta, 1994
7. Abduh, Sy., Teknik Tegangan Tinggi : dasar Pembangkitan dan Pengukuran, Salemba Empat, 2001
8. D. Kind, K.T. Sirait, Pengantar Teknik Eksperimental Tegangan Tinggi, Penerbit ITB, 1993

7. TEL21410 : Termodinamika dan Pembangkit Tenaga Listrik

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa program studi Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Tenaga Listrik mampu menerapkan (C3) prinsip-prinsip termodinamika dan menghitung (C3) berdasarkan hukum-hukum termodinamika dalam pembangkit tenaga listrik.

Materi : Mata kuliah ini berisi hukum-hukum termodinamika I, II dan III; entropi; proses reversibel dan irreversibel, perpindahan panas secara konveksi, radiasi konduksi; heat exchanger, mekanisme dan siklus sistem turbin gas, turbin uap, mekanisme kerja motor bakar, sistem turbin air sebagai pembangkit tenaga listrik.

Prasyarat: TEL21311 Fisika Mekanika dan Panas; TEL21351 Dasar Tenaga Listrik

Pustaka :

1. WC Reynolds, Henry, Termodinamika Teknik, Edisi Kedua, 1982.
2. Schaum Series, Fluid mechanics

3. W. Arismunandar. Penggerak Mula Turbin, ITB Bandung, 1988
4. Motor Bakar 3, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1979
5. A. Arismunandar, Teknik Tenaga Listrik I : Pembangkit, Pradnya Paramita, 1990
6. El Wakil, Power Plant Technology, 2002

8. TEL21411 : Teknik Instalasi Listrik dan Iluminasi

2 SKS

Tujuan : Mampu mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4) sebagai dasar untuk mengevaluasi (C5) dan merancang (C6) instalasi bangunan, penerangan jalan umum, dan instalasi industry dan bisnis.

Materi : Mata kuliah ini membahas tentang desain dan mekanisme instalasi dan iluminasi (penerangan) untuk bangunan, penerangan jalan umum, dan instalasi industry dan bisnis.

Prasyarat: TEL21324 Pengantar Analisis Rangkaian, TEL21351 Dasar Tenaga listrik.

Pustaka :

1. Instalasi Cahaya dan tenaga , P & K, 1979
2. M, Neidle, teknologi Instalasi Listrik, Erlangga 1989
3. Christian D, Iestari T, Teknik Pencahayaan dan tata letak Lampu, 1991
4. Standart nasional Indonesia (SNI) dan PUIL 2000, PUIL 2011 dan penjelasannya
5. P. van harten, Ir. E setiawan, Instalasi Listrik Arus Kuat , Binacipta, 1981
6. Katalog product Schneider, Philips, Fuji,GAE,
7. Standar Konstruksi Sambungan tenaga listrik , PT PLN (Persero 2010
8. Standar Konstruksi JTR, PT PLN (Persero 2010
9. Permen ESDM No.10 tahun 2016 Perubahan atas Peraturan Menteri ESDM No.5 tahun 2014 Tata cara akreditasi dan sertifikasi ketenagalistrikan, 2016

8. TEL21412 :Elektronika Daya

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat merancang, menganalisis dan mendesain rangkaian elektronika daya sebagai konverter arus bolak balik ke arus searah (AC-DC), arus searah ke arus searah (DC-DC), arus searah ke arus bolak balik (DC-AC) dan arus bolak balik ke arus bolak balik (AC-AC).

Materi : Mata kuliah ini membahas tentang mendesain rangkaian elektronika daya sebagai konverter AC-DC, DC-DC, DC-AC DAN AC-AC.

Prasyarat : TEL21324 Pengantar Analisis Rangkaian, TEL21351 Dasar Tenaga listrik.

Pustaka :

1. Mohan N., Undeland T.M. and Robbins W.P., Power Electronics, Converters, Applications and Design, John Wiley and Sons.
2. Rashid M.H., Power electronics, Circuits, Devices and Applications, Prentice- Hall.
3. Heumann K., Basic Principles of Power Electronics, Springer-Verlag Heidelberg New-York London Paris Tokyo.
4. Thorborg, K, Power electronics, Prentice-Hall International, Inc., Cambridge, 1988.
5. B.W. Williams, Power electronics, ELBS with Macmillan, 2nd edition, 1992.

9. TEL21413 :Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3)

2 SKS

Tujuan : Mampu menjabarkan (C2) masalah-masalah regulasi, kompetensi yang terkait dengan keamanan dan kesehatan kerja (K3) dan dapat mengaplikasikan (C3) serta mengevaluasi (C4) keamanan dan kesehatan kerja dalam berbagai tempat kerja dan bidang kerja.

Materi : Mata kuliah ini berisi: Definisi K3, aturan-aturan K3 listrik dalam pembangkitan tenaga listrik, instalasi sistem kelistrikan dan saluran bertegangan tinggi, menengah dan rendah, jaringan distribusi, bangunan, gedung dan rumah tangga serta operasi pemeliharaan sistem kelistrikan yang terkait. Perangkat perundang-undangan dalam keamanan dan kesehatan kerja, dan penerapan aturan keamanan dan kesehatan kerja.

Prasyarat: TEL21324 Pengantar Analisis Rangkaian, TEL21351 Dasar Tenaga listrik.

Pustaka :

1. Martina Indah Lestari, Yusuf Effendi, Himpunan Peraturan Perundang Undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) RI , Jakarta 2005.

2. Indonesia. Kementerian Kesehatan. Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat. Standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Rumah Sakit (K3RS) Kementerian Kesehatan RI, 2010.
3. PP PU 30/2006 : Pedomen teknis dan akseibilitas pada bangunan gedung dan lingkungan, 2006.
4. PP No. 36/2005 tentang pelaksanaan UU No 28 /2002 tentang Bangunan Gedung.
5. Permen PU No 26 /2008 : persyaratan sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan, Jakarta , 2008.
6. Permen PU No: 29/PRT/M/2006 : Pedoman persyaratan Teknis Bangunan Gedung, Jakarta ,2006.
7. Pedomen teknis sarana dan prasarana rumah sakit, Pusat sarana dan perlatan Kesehatan kementerian kesehatan Jakarta 2007.
8. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL-1987), SNI 225-1987, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia , 1987.
9. Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL-2000) , Badan Standar Nasional, 2000.
10. T.S. Hutahuruk, Pengetanahan Sistem Tenaga, Erlangga.
11. Green Book - Electrical Gounding, IEEE.
12. Kriteria Desain Enjineering Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik, PT. PLN (Persero) 2010.
13. Standar Konstruksi Sambungan Tenaga Listrik, PT. PLN (Persero) 2010.
14. Standar Konstruksi Jaringan Tegangan Rendah Tenaga Listrik, PT. PLN (Persero) 2010.
15. Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Tenaga Listrik, PT. PLN (Persero) 2010.
16. Standar Konstruksi Jaringan Tegangan Menengah Tenaga Listrik, PT. PLN (Persero) 2010.

10. TEL21414 : Praktikum Mesin Listrik

1 SKS

Mampu menjelaskan (C2) dan menerapkan (C3) teori mesin-mesin listrik dalam pengoperasian mesin mesin listrik berupa transformator, mesin arus searah, mesin asinkron, mesin sinkron dan mesin satu fasa untuk mendapatkan karakteristik pengoperasian dan unjuk kerjanya dalam skala laboratorium.

Materi : Mata Kuliah Praktikum ini berisi karakteristik dan unjuk kerja mesin – mesin listrik seperti transformator satu fasa dan tiga fasa, generator arus searah, motor arus searah, motor induksi tiga fasa, motor induksi satu fasa, generator asinkron, generator sinkron, motor sinkron, motor-motor fraksi seperti motor universal, motor induksi satu fasa, motor shaded pole.

Prasyarat: TEL21324 Pengantar Analisis Rangkaian, TEL21351 Dasar Tenaga listrik, pengukuran listrik.

Pustaka :

1. Theodore Wildi , Electrical Machines, Drives and Power Systems, Prentice Hall, 2005
2. BL Theraja, A Text Book of Electrical Technology, S Chand & Company Ltd, 2005
3. Stephen J Chapman, Electric Machinery Fundamentals, Mc Graw Hill, 2004
4. A.E. Fitzgerald, Electric Machinery, McGraw-Hill, 2000.
5. Nagrath, Kothari, Electric Mmachinery, Tata Mgraw-Hill, 1990.

11. TEL21415 : Praktikum Teknik Instalasi Listrik dan Iluminasi

1 SKS

Tujuan : Mampu menjelaskan (C2) dan menerapkan (C3) teori –teori instalasi listrik untuk instalasi kelistrikan rumah tangga, gedung, bangunan dan industri, pengetanahan instalasi, pengaman arus bocor dalam instalasi dan teori iluminasi (pencahayaannya), kuat cahaya lampu dan penerangan ruang dan penerangan jalan dalam skala laboratorium.

Materi : Mata Kuliah Praktikum ini berisi instalasi kelistrikan rumah tangga, gedung, bangunan dan industri, pengetanahan instalasi, pengaman arus bocor dalam instalasi dan teori iluminasi (pencahayaannya), kuat cahaya lampu dan penerangan ruang dan penerangan jalan dalam skala laboratorium.

Prasyarat: Pengantar rangkaian listrik, TEL21351 Dasar Tenaga listrik.

Pustaka :

1. Instalasi Cahaya dan Tenaga , P & K,
2. M. Neidle, teknologi Instalasi Listrik, Erlangga.
3. Christian D, Iestari T, Teknik Pencahayaan dan tata letak Lampu.
4. Standart nasional Indonesia (SNI) dan PUIL 2000, PUIL 2011 dan penjelasannya.
5. P. van Harten, Ir. E. Setiawan, Instalasi Listrik Arus Kuat Jilid 1-3, Binacipta.
6. Katalog product Schneider, Philips, Fuji,GAE.
7. Standar Konstruksi Sambungan tenaga listrik , PT PLN (Persero) 2010.
8. Standar Konstruksi JTR, PT PLN (Persero) 2010.

12. TEL21416 : Praktikum Elektronika Daya

1 SKS

Tujuan : Mampu menjelaskan (C2) dan menerapkan (C3) rangkaian elektronika daya sebagai alat konversi tenaga listrik dari arus bolak balik ke arus searah (AC-DC), arus searah ke arus searah (DC-DC), arus searah ke arus bolak balik (DC-AC) dan arus bolak balik ke arus bolak balik (AC-AC) dalam skala laboratorium

Materi : Mata Kuliah Praktikum ini berisi rangkaian elektronika daya sebagai alat konversi tenaga listrik dari arus bolak balik ke arus searah (AC-DC) berupa penyearah tidak terkontrol (uncontrolled rectifier) dan penyearah terkontrol (controlled rectifier), alat konversi tenaga listrik dari arus searah ke arus searah (DC-DC) dalam bentuk pencacah arus searah (DC Chopper), alat konversi tenaga listrik dari arus searah ke arus bolak balik (DC-AC) dalam bentuk inverter dan alat konversi tenaga listrik dari arus bolak balik ke arus bolak balik (AC-AC) dalam bentuk ac-ac converter atau cycloconverter.

Prasyarat: TEL21324 Pengantar Analisis Rangkaian, TEL21351 Dasar Tenaga listrik.

Pustaka :

1. Bedford & Hoft, Principles of Inverter Circuit, John Wiley & Son.
2. Herman D., An Introduction to Power Electronics, Verlag.
3. Muhammad Harunur Rashid, Power electronics, Circuit Devices, and Application, Prentice Hall.
4. Bimal K. Bose, Power Electronics and Variable Frequency Drive, IEEE Press.
5. Mohan N., Undeland T.M. and Robbins W.P., Power Electronics, Converters, Applications and Design, John Wiley and Sons.
6. Daniel W. Hart, Power Electronics, John Wiley & Son.

13. TEL21417 : Analisis Sistem Tenaga dan Sistem Pembumian

3 SKS

Tujuan : Mampu dan penalarannya sebagai dasar untuk mengevaluasi (C5) aliran daya pada STL dan sistem pentanahan peralatan yang digunakan dengan tetap menjaga keandalan sistem untuk dapat memenuhi kebutuhan energi listrik bagi konsumen

Materi : Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknik tenaga listrik yang membahas tentang konsep model elemen sistem tenaga, perhitungan aliran daya dengan menggunakan metoda Gauss, Gauss Seidel, Newton Raphson, dan Fast Decouple untuk jaringan radial maupun jerat (loop). Kuliah ini juga membahas komponen simetri, perhitungan hubungan singkat untuk gangguan simetri dan asimetri seperti gangguan tiga fasa, dua fasa, dua fasa ke tanah dan satu fasa ke tanah untuk mendapatkan arus hubungan singkat maksimum dan minimum dalam kondisi peralihan maupun kondisi tunak.

Prasyarat : TEL21402 Transmisi Daya Arus Bolak balik, TEL21351 Dasar Tenaga Listrik, TEL21336 Rangkaian Listrik.

Pustaka :

- 1 C.A. Cross, Power System Analysis
- 2 Hadi Saadat, Power System Analysis
- 3 .C. Das, Power System Analysis “ Short Circuit, Load Flow and Harmonics), Marcel Dekker Inc., 2002
- 4 Nagrath, Power System Analysis
- 5 National Transmisi Grid Study, US. Departement of Energy, 2002

- 6 Moh.E. El. Hawary , Electric Power System, Design and Analysis
- 7 W.D. Stevensen, Power System Analysis
- 8 Zuhail, Dasar Teknik Tenaga Listrik dan Elektronika Daya.
- 9 IEEE Green book, IEEE Std142™-2007
- 10 Nasser harbi, Substation Grounding Study,
- 11 Grounds_for_Grounding__A_Circuit_to_System_Handbook, Elya B. Joffe, Kai-Sang Lock, A JOHN WILEY & SONS.
- 12 Primasto, perencanaan Pentanahan Gardu Induk.Tugas Akhir
- 13 TS. Hutauruk, Pengetanahan Netral Sistim Tenaga dan Pengetanahan Peralatan, Penerbit Erlangga.

14. TEL21418 : Konservasi dan Manajemen Energi Listrik 2 SKS

Tujuan : Mampu mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4) sebagai dasar untuk mengevaluasi (C5) dan merancang (C6) konservasi energi dan manajemen energi listrik

Materi : Mata kuliah ini berisi pengetahuan dan aturan tentang konservasi energi dan manajemen energi listrik, metode –metode tentang perhitungan dan evaluasi pemakaian energi khususnya energi listrik dalam konservasi energi, audit energi, matriks manajemen energi, penyusunan, pelaksanaan, pemantauan dan analisis hasil program konservasi energi.

Prasyarat : TEL21324 Pengantar Analisis Rangkaian, TEL21351 Dasar Tenaga listrik, TEL21345 Sistem Pengukuran dan Instrumentasi.

Pustaka :

1. UU no 30 tahun 2007 tentang energy
2. UU no 30 tahun 2009 ketenagalistrikan
3. PP no 70 tahun 2009 tentang Konservasi Energi
4. Buku pedoman Energi Efisien untuk banunan di Indonesai,Dirjen EBT& Konservasi Energi Kementrian ESDM ,Jakarta, 2012
5. Perencanaan efisiensi dan elastisitas energi , BPPT Jakarta 2012
6. Christian D, lestari T, Teknik Pencahayaan dan tata letak Lampu, 1991
7. Standart nasional Indonesia (SNI) dan PUIL 2000, PUIL 2011 dan penjelasannya
8. Permen ESDM No.10 tahun 2016 Perubahan atas Peraturan Menteri ESDM No.5 tahun 2014 Tata cara akreditasi dan sertifikasi ketenagalistrikan, 2016
9. SNI 036172000 konservasi sistem pencahayaan
10. SNI 0363902000 konservasi sistem tata udara
11. SNI 0363892000 konservasi selubung bangunan
12. SNI 0361962000 Audit energy
13. Permen ESDM 13 2010 Penetapan dan pemberlakuan Standar kompetensi manager energi bidang industry
14. Permen ESDM 14 2010 Penetapan dan pemberlakuan Standar kompetensi manager energi bidang Bangunan

15. TEL21419 : Pemrograman dalam Sistem Tenaga 2 SKS

Tujuan : Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa pendidikan strata satu (S1) teknik elektro konsentrasi Teknik Tenaga Listrik mampu menerapkan (C3), menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) teknik-teknik pemrograman komputer digital yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam sistem tenaga, seperti pembentukan matriks sistem tenaga, penyelesaian persamaan aliran daya, persamaan hubung singkat, persamaan subtransient dan transient, dan persamaan yang terkait fenomena stabilitas dan kontingensi.

Materi : Mata kuliah ini berisi penggunaan pemrograman bahasa komputer tingkat tinggi dalam menyelesaikan algoritma pembentukan matriks jaringan untuk matriks impedansi bus, admitansi bus, matriks jarang dalam pembentukan impedansi dan admitansi bus, pemrograman aliran daya berbasis metode gauss, gauss-seidel, newton raphson, fast decouple, penentuan bus pengatur tegangan (voltage controlled bus), penggunaan metode topologi dan modifikasi newton raphson dalam aliran daya jaringan radial, perhitungan hubung singkat dengan Zbus, Zloop, Ybus dan Yloop, pemrograman untuk penyelesaian persamaan

subtransient dan transient orde satu dan dua berbasis metode numerik seperti metode Euler dan Runge Kutta dalam sistem tenaga.

Prasyarat : TEL21417 Analisis Sistem Tenaga dan Sistem Pembumian, TEL21411 Termodinamika dan Pembangkit Tenaga Listrik

Pustaka :

1. Stagg El Abiad, Computer Methods in Power System Analysis, McGraw-Hill.
2. Hadi Saadat, Power System Analysis, Chapter 7 Optimal Dispatch of Generation, Mc Graw Hill, 1999
3. William D. Stevenson, Analisis Sistem Tenaga Listrik, Bab 9 Operasi Ekonomis Sistem Tenaga, Edisi ke-4, Erlangga, 1990
4. John J. Grainger, William D. Stevenson, Power System Analysis, Mc. Graw Hill, 1994
5. Allen J Wood, Bruce F. Wollenberg, Power Generation Operation & Control, John Wiley & Son.

16. TEL21420 : Desain Sistem Distribusi Tenaga Listrik

2 SKS

Tujuan : Tujuan Mampu mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4) sebagai dasar untuk mengevaluasi (C5) dan merancang (C6) sistem Distribusi tenaga listrik dalam memenuhi kebutuhan energi listrik bagi konsumen.

Materi : Mata kuliah ini membahas tentang topologi jaringan sistem distribusi beserta elemen yang ada didalamnya yang meliputi desain dan perhitungan yang digunakan untuk penentuan gardu induk distribusi, trafo distribusi, jaringan primer, jaringan sekunder, kapasitas hantar arus konduktor dan kabel, sistem regulasi dan perbaikan faktor daya, aliran daya sistem radial, jatuh tegangan, rugi-rugi, dan sistem pengetanahannya serta penentuan sertifikasi laik operasi sistem dan elemen dalam sistem distribusi.

Prasyarat : TEL21324 Pengantar Analisis Rangkaian, TEL21351 Dasar Tenaga listrik.

Pustaka :

- 1 Moh.E. El. Hawary , Electric Power System, Design and Analysis
- 2 W.D. Stevensen, Power System Analysis
- 3 Pansini, Anthony J, Guide to electrical power distribution systems, 2005.
- 4 Gonen, Turan, Electric power distribution system engineering
- 5 Kreteria Desain enjinerjing Konstruksi distribusi tenaga listrik, PT PLN (Persero 2010
- 6 Standar Konstruksi Sambungan tenaga listrik , PT PLN (Persero 2010
- 7 Standar Konstruksi JTM , PT PLN (Persero 2010
- 8 Standar Konstruksi JTR, PT PLN (Persero 2010
- 9 Standar Konstruksi Gardu distribusi tenaga listrik, PT PLN (Persero 2010
- 10 Permen ESDM No. 5 tahun 2014 : Tata cara akreditasi dan sertifikasi ketenagalistrikan , 2014
- 11 Permen ESDM No.10 tahun 2016 Perubahan atas Peraturan Menteri ESDM No.5 tahun 2014 Tata cara akreditasi dan sertifikasi ketenagalistrikan, 2016

17. TEL21421 : Kualitas Tenaga Listrik

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat menerapkan, menghitung dan menganalisis semua gangguan kualitas daya yang terjadi pada sistem tenaga listrik. Mahasiswa juga harus mampu dan penalarannya sebagai dasar untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kualitas daya pada sistem tenaga listrik.

Materi : Mata kuliah ini berisi analisis semua gangguan kualitas daya yang terjadi pada sistem tenaga listrik.

Prasyarat : TEL2141 Analisis Sistem Tenaga dan Pembumian, TEL21412 Elektronika Daya.

Pustaka :

1. C.A. Cross, Power Quality Primer
2. Surajit Chattopadhyay • Madhuchhanda Mitra Samarjit Sengupta, Electric Power Quality
3. Angelo Baggini, Handbook of Power Quality
4. J. Schlabbach, D. Blume and T. Stephanblome, Voltage Quality in Electrical Power Systems
5. Math H.J. Bollen, Understanding Power Quality Problems, voltage sags and interruptions.

6. Roger C.Dugan/Mark F. Mc Granaghan, Surya Santoso/H. Wayne Beaty , Electrical Power Systems Quality

18. TEL21422: Perancangan Saluran dan Gardu Induk

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat memahami, menjelaskan berbagai persoalan perencanaan dari saluran tenaga listrik dan gardu induk, antara lain mengidentifikasi komponen, menggambar layout dan menghitung berdasar data kelistrikan dan mekanis.

Materi : Mata kuliah ini berisi pembahasan mengenai Saluran transmisi, distribusi maupun instalasi adalah merupakan perantara antara pembangkit dan konsumen daya listrik, dengan gardu induk sebagai terminal aliran dayanya. Untuk memahami unjuk kerja dari sistem tenaga listrik secara keseluruhan harus diawali dari berbagai aspek perencanaan yang terkait.

Prasyarat : TEL2141 Analisis Sistem Tenaga dan Pembumian, TEL21411 Termodinamika dan Pembangkit Tenaga Listrik.

Pustaka :

1. MV Dешpande, Electrical Power System Design, Khana Publisher.
2. VK Mehta, Principles of Power System, S Chand
3. D Das, Electrica Power System, New Age International.

19. TEL21423 : Perancangan Mesin Listrik

2 SKS

Tujuan : Mampu merancang (C3) perancangan motor induksi, perancangan mesin DC.

Materi : Dalam perkuliahan ini dibahas konsep-konsep perancangan mesin Listrik yang meliputi : Prinsip perencanaan mesin listrik dan faktor -faktor disain , data dasar yang diperlukan, tren perancangan mesin listrik, Perhitungan rangkaian magnetic, perancangan motor induksi, perancangan mesin DC

Prasyarat : TEL21403 Mesin Arus Searah dan Transformator; TEL21404 Mesin Asinkron dan Sinkron

Pustaka :

1. IJ, Nagrath, D.P. Kotari, Electric Machines, Mc Graw Hill, 1989
2. Fitzgerald, Electric Machinery, New York, Mc Graw Hill, 1983
3. Langsdorf, Theory of Alternating Current Machinery, New York,
4. Mc Graw Hill, 1980
5. Chee-Mun Ong, Dynamic Simulation of Electric Machinery,
6. Prentice Hall PTR 1998

20. TEL21424 : Perancangan Transmisi Daya Arus Searah

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa akan dapat menjelaskan (C2) mengenai komponen, kontruksi, operasi serta karakteristik dari Sistem Transmisi Daya Arus Searah (HVDC). Menganalisa (C4) sistem konverter serta mensimulasikan (C6) aplikasi dan perkembangan Sistem Transmisi Daya Arus Searah.

Matreri : Dalam perkuliahan ini dibahas konsep-konsep perancangan mesin Listrik yang meliputi : Prinsip perencanaan mesin listrik dan faktor -faktor disain , data dasar yang diperlukan, tren perancangan mesin listrik, Perhitungan rangkaian magnetic, perancangan motor induksi, perancangan mesin DC

Prasyarat : TEL21402 Transmisis Daya Arus Bolak Balik, TEL21412 Elektronika Daya

Pustaka :

1. Arrilaga, J., High Voltage Direct Current Transmission, IEEE Power Engineering Series.
2. EW Kimbark, Dirrect Current Transmission, Wiley Interscience, New York.
3. Dennis A Woodford, HVDC transmission, Manitoba HVDC Reserch Center, Canada.

21. TEL21425 : Perancangan Pembangkit Energi Baru & Terbaharukan

2 SKS

Tujuan : Mampu mengaplikasikan (C3) mekanisme kerja dan merancang bermacam-macam sumber energi baru dan terbarukan antara lain Pembangkit Listrik Tenaga Surya dan Pembangkit Listrik Tenaga Angin, PLTMH.

Materi : Dalam perkuliahan ini dibahas konsep-konsep dasar Tenaga Listrik yang meliputi : Hukum-hukum dasar energi; Pembangkit Tenaga Surya, Pembangkit Tenaga Angin, Pembangkit Tenaga Air, Energi Biomassa dan Energi laut

Prasyarat : TEL21417 Analisis Sistem Tenaga dan Pembumian, TEL21410 Termodinamika dan Pembangkit Tenaga Listrik.

Pustaka :

1. Ted J. Jansen, Solar Engineering Technology, Prentice Hall Inc
2. Abdul Kadir, Energi, Penerbit UL, 1989.
3. Lon C. Reudisili & Morris W. Firebaugh (Eds), Perspective on Energy, Oxford University Press, 1982.
4. Kenneth C. Weston, Energy Conversion, University of Tulsa, 1992
5. Shepard, M LF, F.H Cocks, J.B Chaddock and C.M Harmon, Introduction to Energy Technology Ann Arbor Science Publishers, Inc, Ann Arbor, Michigan
6. Berger, C, Handbook of fuel Cell Technology, Prentice Hall, Inc Englewood Cliffs. N.J
7. Kementerian Riset dan Teknologi, "Buku Putih Energi Indonesia 2005-2025", Jakarta, 2006.
8. Penick T and Louk B., "Photovoltaic Power Generation. Gale Greenleaf", 1998.
9. Djiteng Marsudi, "Pembangkitan Energi Listrik", Penerbit Erlangga, 2005.
10. Marek Walisewicz, "Energi Alternatif", Penerbit Erlangga, 2002.
11. "Menggali Potensi Energi Terbarukan dari Laut", Maritim Indonesia, Edisi 26/Th VII/April-Juni/2012. Jakarta, 2012.

22. TEL21426 : Perancangan Pembangkit Tenaga Listrik

2 SKS

Tujuan : Mampu mengaplikasikan (C3) mekanisme kerja dan perencanaan bermacam-macam penggerak awal untuk pembangkitan tenaga listrik, mampu menerapkan mekanisme kerja dan perancangan pembangkit tenaga listrik antara lain PLTU, PLTN, PLTG, PLTD.

Materi : Dalam perkuliahan ini dibahas konsep-konsep dasar Tenaga Listrik yang meliputi : Motor pembakaran dalam; bahan bakar dan pelumas motor bakar; turbin gas, turbin uap; cara kerja, pengaturan kecepatan, siklus kombinasi gas dan uap; ketel uap, produksi uap, turbin air, cara kerja dan pengaturan kecepatan; Instalasi dan komponen-komponen pembangkit tenaga listrik: PLTU, PLTN, PLTD, PLTG.

Prasyarat : TEL21417 Analisis Sistem Tenaga dan Pembumian, TEL21410 Termodinamika dan Pembangkit Tenaga Listrik.

Pustaka :

1. Arismunandar, Turbin Penggerak Awal.
2. Benson R S, Internal Combustion Engine.
3. Coken CS, Gas Turbine Theory.
4. Carr, Electric Power Station, Vol I & II.
5. Skrotzki, Power Station Engineering Economy.
6. Sulasno, Pembangkit Tenaga Listrik.

23. TEL21427 : Penggunaan Mesin dan Pengemudian Motor Listrik

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa program studi Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Tenaga Listrik mampu menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) penggunaan mesin-mesin listrik dan mengevaluasi jenis jenis pengemudian mesin listrik dalam aplikasi praktis.

Materi : Penggunaan Mesin dan Pengemudian Motor Listrik merupakan mata kuliah pilihan lanjut yang merupakan kelanjutan dari mata kuliah mesin listrik dan elektronika daya. Jenis dan konstruksi mesin-mesin listrik yang telah dipelajari di mata kuliah mesin listrik selanjutnya digunakan sebagai landasan pengoperasi dan pemilihan penggunaan mesin listrik tersebut dalam aplikasi tertentu. Rangkaian elektronika daya yang telah dipelajari dijadikan landasan pemilihan untuk pengemudian mesin – mesin listrik. Mata kuliah ini berisi tentang karakteristik beban motor listrik, teknik pemilihan, pengaturan dan penggunaan motor-motor listrik dengan menggunakan kontaktor, rele terprogram (programmable logical control) dan rangkaian elektronika daya.

Prasyarat: TEL21403 Mesin Arus Searah dan Transformator; TEL21404 Mesin Asinkron dan Sinkron; TEL21412 Elektronika Daya.

Pustaka :

1. M. Chilikin, Electric Drive, MIR Publisher, Moscow, 1970
2. Nisit K.DE, Prasanta K. Sen, Electric Drive, Prentice Hall India, 2002
3. Frank D. Petruzzella, Industrial Electronics, Mc. Graw Hill,1996
4. John R. Hackworth , Frederick D. Hackworth, Jr., Programmable Logic Controllers: Programming Methods and Application, Pearson Education 2004
5. Iwan Setiawan, Programmable Logic Control (PLC) dan Teknik Perancangan Sistem Kontrol, Andi Offset, 2006
6. Muhammad Harunur Rashid, Power electronics, Circuit Devices, and Application, Prentice Hall, 1999
7. Bimal K. Bose, Power Electronics and Variable Frequency Drive, IEEE Press, 1997
8. Ramu Khrisan, Electric Motor Drive, Modeling, Analysis, and Control, Prentice Hall,2001
9. Ion Boldea, S.A. Nasar, Electric Drives, CRC press, 1999
10. Chee-Mun Ong, Dynamic Simulation of Electric Machinery using Matlab/Simulink, Prentice Hall, 1998
11. Paul C. Krause, Analysis of Electric Machinery, Mc Graw Hill Co, 1987
12. Stephen L. Herman, Industrial Motor Control, Delmar, 2010

24. TEL21428 : Optimasi dan Operasi Tenaga Listrik 2 SKS

Tujuan : Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa pendidikan strata satu (S1) teknik elektro konsentrasi Teknik Tenaga Listrik mampu menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) masalah-masalah yang terkait dengan optimasi dalam operasi pembangkitan tenaga listrik dengan mempertimbangkan kesetimbangan kebutuhan sistem dengan faktor ekonomi

Materi : Mata kuliah ini berisi Pengembangan sistem pembangkitan berdasarkan kriteria keandalan teknik dan ekonomis, Karakteristik unit-unit pembangkit termal dan hidro, Teknik optimasi matematik, Metode Penyelesaian Penjadwalan Ekonomis Unit Pembangkit Thermal tanpa mempertimbangkan rugi-rugi saluran transmisi, Metode Penyelesaian Penjadwalan Ekonomis Unit Pembangkit Thermal dengan mempertimbangkan rugi-rugi saluran transmisi, Unit Commitment; Pembangkitan dengan ketersediaan energi terbatas, Koordinasi pembangkit hidrothermal; Kontrol Pembangkitan Otomatis; Operasi sistem tenaga Listrik, Grid Code Jawa Bali, Skema pelepasan beban dan pemulihan frekuensi serta tegangan, Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) dalam operasi sistem tenaga listrik

Prasyarat : TEL21417 Analisis Sistem Tenaga dan Pembumian, TEL21410 Termodinamika dan Pembangkit Tenaga Listrik.

Pustaka :

1. Mohamed E. El-Hawary, Electrical Power System:Design and Analysis, Chapter XI, Optimal Operation of Electric Power System, IEEE Press , 1993
2. Hadi Saadat, Power System Analysis, Chapter 7 Optimal Dispatch of Generation, Mc Graw Hill, 1999
3. William D. Stevenson, Analisis Sistem Tenaga Listrik, Bab 9 Operasi Ekonomis Sistem Tenaga, Edisi ke-4, Erlangga,

25. TEL21429 : Gelombang Berjalan dan Proteksi Petir 2 SKS

Tujuan : Mampu dalam penalarannya sebagai dasar menganalisis (C4) fenomena tegangan lebih ketika diterapkan pada bahan isolasi yang digunakan pada Sistem Tenaga Listrik dan mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sambaran petir dengan menggunakan peralatan pengaman.

Prasyarat : TEL21342 Medan Elektromagnet, TEL21351 Dasar Tenaga Listrik, TEL21402 Transmisi Listrik Bolak Balik.

Pustaka :

1. Peter Hasse, "Overvoltage Protection of Low Voltage System", The Institution of Engineering and Technology, London, 2008.

2. EPRI, Transmission Lines reference Book, 345 kv and Above, 1982.
3. Haddad, D. Warne, "Advance in High Voltage Engineering", The Institution of Engineering and Technology, London, 2007.
4. MS. Naidu, "High Voltage Engineering", McGraw-Hill, 1996.
5. M.Abdel-Salam, et al, "High Voltage Engineering, Theory and Practice", Marcel Dekker, Inc, 2000.
6. Schneider Electric, "Overvoltages & Insulation Coordination - Industrial Electrical Network Design Guide".
7. D. Fulchiron, "Overvoltages and Insulation Coordination in MV and HV, Cahier Technique Merlin Gerin n° 151, 1995.
8. ABB Lightning Protection Group
9. Elliot Rappaport et al., IEEE Recommended Practice for Grounding of Industrial and Commercial Power Sistem, IEEE Std 142™-2007.
10. In-liang He, et al. Methodology and Technology for Power Sistem Grounding, John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd, 2013.
11. Mohammad Ahmeda, Earthing Performance of Transmission Line Towers.
12. Peter Hasse, Overvlotage Protection of Low Voltage Sistem, IET Power.
13. J.R. Lucas, High Voltage Engineering, 2001.

26. TEL21430 : Metoda Prakiraan Beban & Tarif Listrik

2 SKS

Tujuan : Mampu menghitung (C3) perkiraan kebutuhan energi pada suatu wilayah dan dapat menghitung tariff listrik.

Materi : Dalam perkuliahan ini dibahas yang meliputi :kebijakan pemerintah dalam hal enegi, pengantar statistic dan ekonomi, metode ekonomitri,parameter kelistrikan, program bantu prakiraan beban dan metode dalam menyusun tarif listrik

Prasyarat : TEL21417 Analisis Sistem Tenaga dan Pembumian, TEL21410 Termodinamika dan Pembangkit Tenaga Listrik.

Pustaka :

1. Hermawan,Karnoto, buku Manual Perencanaan Pengembangan Sistem Tenaga Listrik , Penerbit
2. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang
3. Even,Robert "Electrical Transmission and Distribution ",Oxford and IBH Pub. New Delhi
4. Gonen, Turan, Electric Power Distribution System Engineering, McGraw-Hill Book Company, Columbia.
5. Pabla, AS., Abdul Hadi,Ir. Sistem Distribusi Daya Listrik, Erlangga, Jakarta, 1991.
6. Sudjana, Dr,M.A.,M.SC., Metoda Statistik, Tarsito, Bandung, 1982
7. UU No. 30 tahun 2007 tentang energi
8. UU no 30 tahun 2009 tentang ketenagalistrikan
9. PLN Divisi Perencanaan Sistem, Penyusunan Prakiraan Kebutuhan Listrik, Dinas Penyusunan Kebutuhan Listrik, 1990.
10. PLN Divisi Perencanaan Sistem, Term of Reference Master Plant Sistem Distribusi Tenaga Listrik 20 KV.
11. PLN (Persero) Jasa Pendidikan dan Pelatihan, Kursus Operasi Gardu Induk, 1997.
12. PLN (Persero) Jasa Pendidikan dan Pelatihan, Kursus Operasi dan Pemeliharaan Distribusi TM, 1997.
13. Boedoyo, M., Sidik & Agus, S. 2000. Optimasi Suplai Energi dalam Memenuhi Kebutuhan Tenaga Listrik Jangka Panjang di Indonesia. Publikasi ilmiah. BPPT. Jakarta.
14. Kadir, Abdul. 1998. Konversi Energi. edisi kedua. Erlangga. Jakarta
15. Yusgiantoro, P. 2000. Ekonomi Energi: Teori dan Praktek. LP3ES. Jakarta.
16. _____. 2001. Penjelasan Tentang Tarif Dasar Listrik 2001. PT.PLN Persero. Jakarta.
17. _____. 2001. VP Tarif dan Niaga. PT. PLN Persero. Jakarta.

27. TEL21431 : Traksi dan Sistem Transportasi Listrik**2 SKS**

Tujuan : Mahasiswa akan dapat menjelaskan (C2) teori mengenai prinsip kerja, konstruksi serta karakteristik dari beberapa jenis sistem traksi dan transportasi listrik, menganalisa (C4) komponen-komponen serta sistem kelistrikan di dalam mobil listrik, serta mengevaluasi (C6) penggunaan mobil listrik serta peraturan-peraturan di Indonesia yang terkait dengan penggunaan kendaraan ramah lingkungan.

Materi : Mata kuliah ini berisi tentang beberapa jenis sistem traksi dan transportasi listrik yaitu sistem traksi dan transportasi listrik arus searah dan sistem traksi dan transportasi listrik arus bolak-balik yang didalamnya berisi tentang prinsip kerja, konstruksi, karakteristik serta perhitungan-perhitungan yang terkait.

Prasyarat : TEL21403 Mesin Arus Searah dan Transformator, TEL21404 Mesin Asinkron dan Sinkron, TEL21412 Elektronika Daya.

Pustaka :

1. Andreas Steimel, Electric Traction – Motive Power and Energy Supply, Oldenburg Industrievelag
2. BL Theraja, 1984, A Textbook of Electrical Technoogy, S Chand Ltd.
3. Samuel Sheldon, Electric Traction and Transmission Engineering, D Van Norstrnd Co.
4. Iqbal Hussein, Electric and Hybrid Vehicle: Design Fundamentals, CRC Press, 2003
5. Mehrdad Ehsani, Yimi Gao, Sebastian E. Gay, Ali Emadi, Modern Electric, Hybrid Electric and Fuel Cell Vehicles Fundamentals, Theory and Design, CRC Press, 2004

28. TEL21432 : Perencanaan Kabel Tenaga Listrik**2 SKS**

Tujuan : Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan berbagai persoalan kabel tenaga listrik serta merencanakan instalasi dan operasi di dalam industri dan rumah tangga.

Materi : Mata kuliah ini berisi pembahasan mengenai perencanaan kabel tenaga listrik. Kabel dapat dikategorikan berdasar jumlah inti, bentuk inti, dan bahan isolasi. Setiap jenis kabel memiliki karakteristik yang berbeda sehingga dalam pemanfaatan kabel harus disesuaikan terhadap kebutuhan atau lokasinya.

Prasyarat : TEL21402 Transmisi Daya Arus Bolak-balik, TEL21401 Bahan-Bahan Listrik

Pustaka :

1. William A Thue, Electrical Power Cable Engineering, Marcel Dekker Inc.
2. Oswald L Gilbertson, Electrical Cable for Power, John Wiley & Son
3. G F. Moore, Electrica Cable Handbook, Blackwell Publishing

29. TEL21433 : Perancangan Aplikasi Tegangan Tinggi**2 SKS**

Tujuan : Mahasiswa dapat memahami, menjelaskan berbagai persoalan perencanaan dari saluran tenaga listrik dan gardu induk, antara lain mengidentifikasi komponen, menggambar layout dan menghitung berdasar data kelistrikan dan mekanis.

Materi : Mahasiswa program studi Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Tenaga Listrik mampu Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Tenaga Listrik mampu mengkonsepkan (C3) menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) berbagai rancangan aplikasi tegangan tinggi yang mendasari diri pada materi-materi kuliah yang telah diperoleh dalam mata kuliah Teknik dan Peralatan Tegangan Tinggi, Bahan-Bahan Listrik; Elektronika Daya; Keamanan dan Keselamatan Kerja.

Prasyarat : TEL21405 Teknik dan Peralatan Tegangan Tinggi, TEL21401 Bahan-Bahan Listrik; TEL21412 Elektronika Daya; TEL21413 Keamanan dan Keselamatan Kerja.

Pustaka :

1. Mazen Abdul Salam, Husein Anies, Ahdab El Moshedy, Roshdy Radwan, High-Voltage Engineering: Theory and Practice, Marcel Dekker
2. E. Kuffel, W.S. Zaengl, J. Kuffel, High Voltage Engineering Fundamentals, Newnes
3. M. H. Rashid, Power Electronics, circuits, devices, and applications, Prentice Hall International, 2006
4. Klemens Heumann, Basic Principles of Power Elektronics, Springer-verlag, 2000
5. Gorur Govinda Raju, Gaseous Electronics, Taylor and Francis
6. Naidu, Kamaraju, High Voltage Engineering, McGraw Hill, 2006

30. TEL21434 : Aplikasi Kecerdasan Buatan dalam Sistem Tenaga 2 SKS

Tujuan : Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa pendidikan strata satu (S1) teknik elektro konsentrasi Teknik Tenaga Listrik mampu menerapkan (C3), menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) teknik kecerdasan buatan yang diaplikasikan dalam sistem tenaga listrik.

Materi : Mata kuliah ini berisi pengertian kecerdasan buatan/Artificial Intelligent/AI (Fuzzy logic, Algoritma Genetika, Jaringan Syaraf Tiruan, Sistem Pakar) dan proses pemecahan masalah dengan AI (Fuzzy Logic, Algoritma Genetika, Jaringan Syaraf Tiruan, serta Sistem Pakar) dalam sistem tenaga listrik.

Prasyarat : TEL21417 Analisis Sistem Tenaga dan Pembumian, TEL21403 Mesin Arus Searah dan Transformator, TEL21404 Mesin Asinkron dan Sinkron.

Pustaka :

1. Metaheuristik Konsep dan Implementasi, Budi Santosa & Paul Willy, 2011, Guna Widya
2. Artificial Intelligence, Sri Kusumadewi, 2003, Penerbit GRAHA ILMU
3. Desain Sistem Tenaga Modern, Imam Robandi, 2006, Penerbit ANDI Yogyakarta
4. Neuro-Fuzzy Integrasi Sistem Fuzzy dan Jaringan Syaraf, Sri Kusumadewi dan Sri hartati, 2010, Graha Ilmu
5. Neuro-Fuzzy and Soft Computing, Jyh-Shing Roger Jang, Chuen-Tsal Sun, Eiji Mizutani, 1997, Prentice-Hall International, Inc.

31. TEL21435 : Desain Rangkaian Kontrol Elektronika Daya 2 SKS

Tujuan : Mahasiswa program studi Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Tenaga Listrik mampu Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Tenaga Listrik mampu menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) rangkaian pemucuan dan sistem kontrol yang digunakan pada rangkaian elektronika daya dengan memanfaatkan menggunakan rangkaian elektronika analog maupun rangkaian elektronika digital.

Materi : Mata kuliah ini berisi karakteristik saklar elektronika daya, rangkaian pengemudi (driver circuit), rangkaian pembangkit pulsa, relaxation osilator, multivibrator, blocking oscillator, rangkaian sensor tegangan, rangkaian sensor arus, penguat arus, regulator tegangan, penguat operasional, rangkaian pembangkit pulsa dengan mikrokontroler, rangkaian pengatur tegangan kalang tertutup, rangkaian pengatur arus kalang tertutup .

Prasyarat : TEL21412 Elektronika Daya.

Pustaka :

1. M. H. Rashid, Power Electronics, circuits, devices, and applications, Prentice Hall International, 2006
2. Klemens Heumann, Basic Principles of Power Electronics, Springer-verlag, 2000
3. SCR Manual, General Electric. 2000
4. Wasito S., Denyut Op Amp Thyristor, Karya Utama
5. O.P. Aurora, Power Electronics Laboratory, Alpha Science, 2007
6. Richard A. Honeycutt, OP Amp and Linier Integrated Circuit, Delmar Publisher, 1988
7. M. H. Rashid, SPICE for Power Electronics and Electric Power, Prentice Hall
8. David Buchla, Wayne Mc Lachlan, Applied Electronic Instrumentation and Measurement
9. Malvino, Electronics, Mc Graw Hill
10. Keng Wu, Switch Mode Power Converters, Elsevier Academic Press, 2007
11. Irving Gotlieb, Electronics Power Control, Mc Graw Hill

32. TEL21436 : Desain Isolator Tenaga 2 SKS

Tujuan : Mahasiswa program studi Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Tenaga Listrik mampu mengkonsepkan (C3) menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) berbagai desain dan bahan isolator tenaga yang mendasari diri pada materi-materi kuliah yang telah diperoleh dalam mata kuliah Teknik dan Peralatan Tegangan Tinggi; Bahan-Bahan Listrik.

Materi : Mata kuliah ini berisi tentang berbagai desain dan bahan isolator tenaga yang digunakan dalam sistem tenaga listrik. Macam-macam pengujian dan standar uji yang digunakan dalam

kondisi kering dan basah, kondisi terkontaminasi dan pengaruh sinar ultraviolet terhadap unjuk kerja isolator.

Prasyarat : TEL21405 Teknik dan Peralatan Tegangan Tinggi; TEL21401 Bahan-Bahan Listrik.

Pustaka :

1. R.S. Gorur, E.A. Cherney, J.T. Burnham, Outdoor Insulator, (c) 1999, by Ravi S. Gorur, Inc.
2. Arismunandar, S. Kuwahara, Teknik Tenaga Listrik, Jilid II : Saluran Transmisi, PT. Pradnya Paramitha, 1993
3. IEEE Std 100, The New IEEE Standard Dictionary of Electrical and Electronics Terms, 1996
4. EPRI, Transmission Lines reference Book, 345 kV and Above, 1982
5. Mazen Abdul Salam, Husein Anies, Ahdab El Moshedy, Roshdy Radwan, High-Voltage Engineering: Theory and Practice, Marcel Dekker
6. E. Kuffel, W.S. Zaengl, J. Kuffel, High Voltage Engineering Fundamentals, Newnes
7. Naidu, Kamaraju, High Voltage Engineering, McGraw Hill, 2006
8. Tobing, B.L. Peralatan Tegangan Tinggi, Gramedia, 2006
9. Gupta, B.R., Power System Analysis and Design, S.Chand & Co. Ltd., New Delhi, 2011.

33. TEL21437 : Proteksi Tenaga Listrik

2 SKS

Tujuan : Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa pendidikan strata satu (S1) teknik elektro konsentrasi Teknik Tenaga Listrik mampu menganalisis (C4) dan Mengevaluasi (C5) masalah-masalah yang terkait dengan gangguan pada sistem tenaga listrik (STL) dan mampu memberikan pencegahan dan lokalisasi gangguan dengan menggunakan peralatan-peralatan proteksi, menentukan setting rele, mengkoordinasikan dan mengaplikasikan berbagai rele yang digunakan dalam sistem tenaga listrik

Materi : Mata kuliah ini berisi tentang gangguan yang terjadi bisa dalam sistem tenaga listrik, upaya mengatasi atau memperkecil gangguan tersebut dengan penggunaan dan pemilihan peralatan proteksi yang tepat seperti Fuse, Recloser, Rele Arus Lebih, Rele Tegangan, Rele Frekuensi, Rele Daya Balik, Rele Jarak dan Rele Diferensial, serta setting rele dan koordinasi dari masing-masing peralatan proteksi yang digunakan untuk generator, transmisi, distribusi dan motor listrik.

Prasyarat : TEL21417 Analisis Sistem Tenaga dan Pembumian.

Pustaka :

1. T.S. Madhava Rao, System Protection Static Relay, McGraw-Hill, 1983
2. Protection and Coordination- Buff Book, IEEE Press, 1980
3. C. Russel Masson, The Art and Science of Protective Relaying, 1956
4. T. Davies, Protection of Industrial power System, Pegamon Press, 1983
5. A.R. van C. Warrington Protective Relays, Their Theory and Practice, Chapman and Hall, 1968
6. Protective Relays Application Guide, GEC Alsthom, 1990
7. Komari, Proteksi Sistem Tenaga Listrik, Jasdik PT. PLN, 1983
8. Wahyudi Sarimun, Proteksi Sistem Distribusi Tenaga Listrik, Garamond, 2012
9. Kursus Pelatihan Proteksi jilid I, II, III, IV, Udiklat, PT. PLN Kedung Mundu Semarang, 2003
10. Wright, C. Christopoulos, Electrical Power System Protection, Chapman and Hall, 2003
11. J. Sukarto, Diktat Kursus Pelatihan Instruktur Proteksi, Udiklat, PT. PLN Kedung Mundu Semarang, 2002
12. Pribadi Kadarisman, Wahyudi Sarimun, Diktat Kursus Pelatihan Instruktur Proteksi, Udiklat, PT. PLN Kedung Mundu Semarang, 2002
13. Walter A Elmore, Pilot Protective Relaying, ABB-Marcel Dekker, 2000
14. Installation and User Guide, SEPAM 1000+ Series 40, Merlin Gerin, 2002
15. Les Hewitson, Mark Brown, Ben Ramesh, Practical Power Systems Protection, Newnes, 2004

34. TEL21438 : Praktikum Proteksi Tenaga Listrik**1 SKS**

Tujuan : Mampu menjabarkan (C2) masalah-masalah yang terkait dengan gangguan pada sistem tenaga listrik (STL) dan dapat mengaplikasikan (C3) serta mengevaluasi (C4) peralatan proteksi untuk pencegahan gangguan dalam sistem tenaga dalam skala laboratorium

Materi : Mata Kuliah Praktikum ini berisi pengujian berbagai macam peralatan relay proteksi untuk mengetahui karakteristik setiap relay dalam mencegah gangguan yang mungkin terjadi dalam sistem tenaga. Jenis rele proteksi yang dipraktekan adalah rele arus lebih gangguan antar fasa, under dan overvoltage, rele arus lebih gangguan tanah, rele daya balik, rele tegangan tidak seimbang (phase failure relay). Koordinasi rele dipraktekan dengan menggunakan perangkat lunak untuk melihat kinerja koordinasi fuse, recloser, rele arus lebih gangguan antar fasa, rele arus lebih gangguan fasa tanah, rele diferensial, rele under dan over voltage, rele under dan over frequency untuk simulasi kasus di pembangkit, saluran transmisi atau distribusi dan motor listrik

Prasyarat : TEL21417 Analisis Sistem Tenaga dan Pembumian.

Pustaka :

1. T.S. Madhava Rao, System Protection Static Relay, McGraw-Hill, 1983
2. Protection and Coordination- Buff Book, IEEE Press, 1980
3. C. Russel Masson, The Art and Science of Protective Relaying, 1956
4. T. Davies, Protection of Industrial power System, Pegamon Press, 1983
5. A.R. van C. Warrington Protective Relays, Their Theory and Practice, Chapman and Hall, 1968
6. Protective Relays Application Guide, GEC Alsthom, 1990
7. Komari, Proteksi Sistem Tenaga Listrik, Jasdik PT. PLN, 1983
8. Wahyudi Sarimun, Proteksi Sistem Distribusi Tenaga Listrik, Garamond, 2012
9. Kursus Pelatihan Proteksi jilid I, II, III, IV, Udiklat, PT. PLN Kedung Mundu Semarang, 2003
10. Wright, C. Christopoulos, Electrical Power System Protection, Chapman and Hall, 2003
11. J. Sukarto, Diktat Kursus Pelatihan Instruktur Proteksi, Udiklat, PT. PLN Kedung Mundu Semarang, 2002
12. Pribadi Kadarisman, Wahyudi Sarimun, Diktat Kursus Pelatihan Instruktur Proteksi, Udiklat, PT. PLN Kedung Mundu Semarang, 2002
13. Walter A Elmore, Pilot Protective Relaying, ABB-Marcel Dekker, 2000
14. Installation and User Guide, SEPAM 1000+ Series 40, Merlin Gerin, 2002
15. Les Hewitson, Mark Brown, Ben Ramesh, Practical Power Systems Protection, Newnes, 2004

35. TEL21439 : Stabilitas & Keandalan Sistem Tenaga Listrik**2 SKS**

Tujuan : Mahasiswa dapat memahami dan menganalisis suatu sistem tenaga listrik yang stabil dan andal.

Materi : Mata kuliah ini membahas materi-materi yang terkait dengan kestabilan dan keandalan sistem tenaga listrik.

Prasyarat : TEL21417 Analisis Sistem Tenaga dan Pembumian.

Pustaka :

1. P. Kundur, Power System Stability & Control I, McGraw-Hill
2. PM Anderson, AA Fouad, Power System Control & Stability, 1977
3. W.D. Stevenson, Power System Analysis
4. Moh.E. El. Hawary, Electric Power System, Design and Analysis.
5. Hadi Saadat, Power System Analysis.
6. Roy Billinton, Reliability Evaluation of Power Systems, Plenum Press, 1999
7. Richard E. Brown, Electric Power Distribution Reliability, CRC Press, 2009

SILABI KONSENTRASI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

1. TEL21441 : Saluran Transmisi

Tujuan : Mampu menganalisis saluran transmisi baik dengan metode rangkaian maupun medan elektromagnetik dengan ketepatan minimal 60%.

Materi : Jenis-jenis saluran transmisi, parameter saluran transmisi sesuai dengan jenis salurannya, menggunakan Smith chart untuk mengkarakterisasi saluran transmisi dan menyesuaikan impedansi, serta menganalisis perilaku transien saluran transmisi. Selain itu, mahasiswa juga akan mempelajari *network analysis* (analisis rangkaian) seperti *impedance and admittance matrices*, serta S-parameters dan ABCD parameters. Setelah itu, mahasiswa akan mempelajari analisis medan elektromagnetik yang diterapkan untuk gelombang datar (TEM) dan bumbung gelombang (TE, TM) serta aplikasinya pada resonator rongga.

Prasyarat : TEL21342 Medan Elektromagnetik.

Pustaka:

1. Fawwaz T. Ulaby, Umberto Ravaioli (2015), *Fundamental of Applied Electromagnetics*, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
2. David. M. Pozar (2012), *Microwave Engineering*, 4th Ed., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
3. John D. Kraus, Keith R. Carver (1981), *Electromagnetics*, 2nd Ed., McGraw-Hill, Inc.

2. TEL21442: Jaringan Telekomunikasi

Tujuan : Mengenal jaringan komunikasi audio, video dan data serta memberi pengertian dasar cara kerja komponen jaringan telekomunikasi.

Materi : Dasar-dasar perencanaan PSTN; Komponen2 PSTN (Local Exchange, MDF, Rumah Kabel, distribution point, saluran penanggal – ke rumah), copper center, penanggulangan echo, peletakan titik switching; Teknologi Switching digital s.d. soft switch., termasuk menghitung delay switching sbg kinerja teknologi switching; SS7 & Network; Jaringan transport: SDH, SONET; Perhitungan delay jaringan SDH & SONET.

Prasyarat : TEL21342 Medan Elektromagnetik.

Pustaka:

1. John Bellamy, *Digital Telephony*
2. William Stalings, *ISDN & B ISDN With STM & Frame Relay*
3. Rogger L. Freeman, *Telecommunication Transmission Handbook*
4. Talley, David, *Basic Telephone Switching Systems*
5. John L., Fike, Ph.D, P.E., *Understanding Telephone Electronics*.

3. TEL21443: Pengenalan Pola

Tujuan : Mampu membuat (C5) program pengenalan pola untuk aplikasi yang ditentukan.

Materi : Mata kuliah ini berisi tentang definisi pola, feature selection, feature extraction, clustering, linear discriminant, Bayesian decision theory, distance measurement, Classification Cycle, preprocessing, supervised learning, unsupervised learning, template matching (structural approach), statistical approach HMM dan Boltzmann.

Prasyarat : TEL21332 Probabilitas dan Stokastik

Pustaka:

1. Richard O. Duda, Peter E. Hart, dan David G. Stork (2000), *Pattern Classification*, 2nd Edition,
2. Evangelia Micheli-Tzanakou (2000), *Supervised and unsupervised Pattern Recognition: Feature Extraction and Computational*, CRC Press LLC, Florida
3. Adnan Darwiche (2009), *Modeling and Reasoning with Bayesian Networks*, Cambridge Univ Press, Cambridge.

4. TEL21444: Elektronika Telekomunikasi

Tujuan : Mampu memahami dan mengatur rangkaian elektronik yang berhubungan dengan telekomunikasi.

Materi : Mata kuliah ini mengajarkan tentang analisis dan perhitungan rangkaian elektronika dalam bidang telekomunikasi, antara lain penguat frekuensi radio (RF), automatic gain control (AGC), osilator, *frequency synthesizer* (PLL), modulator/demodulator, filter *lumped element*, sistem pemancar dan penerima.

Prasyarat : TEL21342 Medan Elektromagnetik, TEL21334 Dasar Elektronika.

Pustaka:

1. David. M. Pozar (2012), *Microwave Engineering*, 4th Ed., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
2. Reinhold Ludwig & Pavel Brethcko (2000), *RF Cicuit Design: Theory and Applications*, Pearson Education International, Prentice-Hall.
3. Samuel Y. Liao (1987), *Microwave Circuit Analysis and Amplifier Design*, Prentice-Hall Int. Edition.

5. TEL21446: Teori Informasi dan Pengkodean

Tujuan : Mampu menganalisis (C4) kinerja tiga tipe pengkodean kanal (kode blok, kode cyclic, dan kode konvolusional) mengatasi error yang terjadi di kanal.

Materi : Teori informasi dan pengkodean adalah mata kuliah wajib untuk konsentrasi Telekomunikasi. Mata kuliah ini membekali mahasiswa tentang konsep teori informasi dan pengkodean. Kemudian mahasiswa dikenalkan tentang entropi, pengkodean sumber (kode Huffman, kode Shannon-Fano, kompresi data Lempel-Ziv dan DCT), kapasitas kanal, pengkodean kanal, error control coding, kode blok linier, kode cyclic, kode konvolusional, interleaver, kode Turbo, dan aplikasi kode kanal.

Prasyarat : TEL21332 Probabilitas dan Stokastik.

Pustaka:

1. Ranjan Bose (2003), *Information Theory, Coding, and Cryptography*, McGraw-Hill, Singapore.
2. Bernard Sklar (1988), *Digital Communications*, PTR Prentice-Hall.

6. TEL21450: Teori & Perancangan Antena

Tujuan : Mampu menghitung parameter antena dan merancang antena menggunakan perangkat lunak serta mampu menganalisis unjuk kerja antena.

Materi : Mata kuliah ini mengajarkan prinsip radiasi energi elektromagnetik di ruang hampa oleh antena, konsep dasar antena dan parameternya, karakteristik berbagai antena berbagai jenis antena seperti dipole, arrays, dan antena gelombang mikro.

Prasyarat : TEL21342 Medan Elektromagnetik, TEL21441 Saluran Transmisi.

Pustaka:

1. C. A. Balanis, *Antenna Theory: Analysis and Design*, 3rd Edition, John Wiley & Sons, 2012.
2. John D. Kraus, Ronald J Marhefka, *Antennas: For all Applications*, McGraww Hill 3rd edition, 2003
3. Warren L Stutzman and Gary A. Thiele, *Antenna Theory and Design*, 3rd Edition, John Wiley & Sons, 2012.

7. TEL21451: Sistem Komunikasi Digital

Tujuan : Mampu menganalisa (C4) kinerja sistem komunikasi digital sederhana.

Materi : Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan konsep sistem komunikasi digital; Sinyal dan spektrum pada sistem komunikasi digital; Teknik pembentukan data digital (formatting); Teknik modulasi dan demodulasi digital untuk sistem pita dasar (baseband) dan lewat kanal (bandpass) serta kinerjanya; Dasar penganggaran link, dasar desain sistem komunikasi, dan *tradeoff* modulasi dan pengkodean kanal.

Prasyarat : TEL21352 Dasar Telekomunikasi.

Pustaka:

1. Bernard Sklar, "Digital Communications: Fundamentals & Applications," 2nd ed., Prentice Hall, 2001.
2. John G. Proakis & Masoud Salehi, "Digital Communications," 5th ed., McGraw-Hill, 2007.

8. TEL21452: Sistem Terrestrial & Satelit

Tujuan : Mampu menjelaskan dan merencanakan sistem komunikasi mikrowave terrestrial dan mikrowave satelit dengan mempertimbangkan dan memperhitungkan segala aspek yang terkait.

Materi : Mata kuliah ini berisi konsep dasar sistem komunikasi mikrowave terrestrial dan satelit. konsep dasar sistem mikrowave terrestrial; jenis-jenis repeater microwave; teknik proteksi dan merencanakan frekuensi sistem microwave; merencanakan Mikrowave Link; sistem mikrowave digital; merencanakan antenna microwave; sistem mikrowave satelit; jenis-jenis stasiun bumi; merencanakan satelit link; Akses jamak pada satelit yaitu FDMA, TDMA, spread spectrum; VSAT dan MSAT.

Prasyarat : TEL21352 Dasar Sistem Telekomunikasi.

Pustaka:

1. Helmut and Wilhwm, 1999, Planning & Engineering of radio Relay Link, Prentice-Hall
2. Towsend, 1997, Line of Sight Radio Link, Prentice Hall
3. Wayne Tomasi, Advanced Communication, Prentice Hall
4. Tri T. Ha, 1987, Digital Satelit Communication, McGraw Hill
5. Dennis Roddy, 1996, Satelite Communication, Mc Graw Hill

9. TEL21453: Sistem Komunikasi Bergerak

Tujuan : mampu menjelaskan dan membandingkan (C2) berbagai teknologi komunikasi bergerak mulai teknologi komunikasi bergerak generasi ke-2 (2G), generasi ke-3 (3G), dan generasi ke-4 (4G).

Materi : Mata kuliah ini membekali mahasiswa tentang konsep dasar dan teknologi komunikasi bergerak. Kemudian mahasiswa dikenalkan tentang konsep seluler, pudaran (fading), large scale fading (berdasarkan berkas maupun area dan outdoor maupun indoor) , small scale fading, cara mengatasi fading. Serta dikenalkan juga teknologi komunikasi bergerak generasi ke-2 (2G) yaitu GSM dan CDMA IS95, generasi ke-3 (3G) yaitu WCDMA dan CDMA2000, dan generasi ke-4 (4G) yaitu LTE.

Prasyarat : TEL21352 Dasar Sistem Telekomunikasi.

Pustaka:

1. Rappaport (1997), Wireless Communications 2nd Edition, Prentice Hall., Houston, Texas, USA.
2. William C Lee (2000), Introduction to Mobile Communications, Mc Graw Hill.

10. TEL21454: Komunikasi Data

Tujuan : Mampu menerapkan proses komunikasi data pada berbagai infrastruktur jaringan komunikasi data.

Materi : Packet switched network; Protocol jaringan (OSI, TCP/IP); Device jaringan; Flow control (layer 4) dan error control (layer 2); LAN & WAN (jaringan komputer); Routing & internetworking (layer 3); Aplikasi Komdat dan manajemen jaringan (SNMP, CMIP, dll).

Prasyarat : TEL21352 Dasar Sistem Telekomunikasi.

Pustaka:

1. Behrouz A Forouzan, Data Communication and Networking, System, 5th edition, Penerbit McGraw Hill, 2015.
2. William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2000.

11. TEL21455: Trafik & Kinerja Jaringan Telekomunikasi

Tujuan : Mampu memahami dan mengukur trafik dan kinerja jaringan telekomunikasi.

Materi : Konsep dasar trafik telekomunikasi (teletrafik); Model trafik: loss system, waiting system, kombinasi.; Teori antrian tunggal: M/M/1, M/M/1,k; M/M/takingga, dsb.; Model Erlang dan recursive Erlang.; Overflow traffic (trafik luap), dimensioning, traffic forecasting, basic of network planning; Analisa data dan pengukuran; Perbandingan kinerja sistem: analisis kinerja berdasarkan pengukuran, simulasi, dan model matematika.; Ukuran kinerja: throughput, delay/latency, jitter, fairness, packet loss, PER, probability of blocking, dll.

Prasyarat : TEL21442 Jaringan Telekomunikasi.

Pustaka:

1. Telecom Australia, A Course in Teletraffic Engineering
2. A. Elldin & G. Lind, Elementary Telephone Traffic Theory
3. M Ghanbari, CJ Hughes, MC Sinclair, JP Eade, Principles of Performance Engineering for Telecommunication & Information Systems
4. Thomas G. Robertazzi, Computer Networks & Systems: Queueing Theory & Performance Evaluation, 3rd ed., Springer-Verlag, 2000.

12. TEL21456: Sistem Komunikasi Serat Optik

Tujuan : Mampu merancang (C6) sistem komunikasi serat optik dengan mempertimbangkan rugi-rugi, dispersi, topologi jaringan, jenis multipleks, dan komponen untuk mencapai jarak dan laju data pada bit error rate (BER) yang dipersyaratkan dengan ketepatan minimal 60%.

Materi : Mata kuliah ini memperkenalkan mahasiswa tentang kelemahan dan kelebihan sistem komunikasi serat optik serta posisinya dibandingkan sistem komunikasi lainnya. Kemudian mahasiswa dikenalkan tentang analisis, simulasi, dan evaluasi komunikasi optik titik-ke-titik. Selanjutnya mahasiswa mendalami geometri, rugi-rugi, dan dispersi serat optik serta pengaruhnya kepada kinerja sistem komunikasi. Bagian terakhir kuliah ini mahasiswa merancang jaringan komunikasi optik dengan mempertimbangkan rugi-rugi, dispersi, topologi, jenis multipleks, dan komponen.

Prasyarat : TEL21352 Dasar Sistem Telekomunikasi, TEL21441 Saluran Transmisi

Pustaka:

1. Gerd Keiser, Optical Fiber Communications, 4th ed., McGraw-Hill, 2007.
2. John M. Senior, Optical Fiber Communications: Principles and Practice, 3rd ed., Pearson Education Ltd, 2009.

13. TEL21459: Telekomunikasi Multimedia

Tujuan : Mempelajari permasalahan keamanan dalam transmisi dan distribusi sinyal-sinyal multimedia beserta teknik-teknik untuk meningkatkan keamanan.

Materi : Karakteristik data multimedia, quality of service yang disyaratkan oleh setiap jenis data, teknik mentransmisikan data multimedia melalui jaringan telekomunikasi yang bandwidthnya terbatas, serta coding/compression untuk data multimedia, seperti video coding (MPEG, H265) dan video conference.

Prasyarat : TEL21352 Dasar Sistem Telekomunikasi.

Pustaka:

1. Digital Video : An Introduction to MPEG-2, Barry G. Haskell, Atul Puri, Arun N. Netravali, Chapman & Hall, New York, NY
2. MPEG Video: Compression Standard, Joan L. Mitchell (Editor), William B. Pennebaker (Editor), Chad E. Fogg, Didier J. LeGall, Chapman & Hall, New York, NY
3. JPEG: Still Image Data Compression Standard, by William B. Pennebaker, Joan L. Mitchell, Van Nostrand Reinhold, New York, NY
4. Digital Coding of Waveforms: Principles and Applications to Speech and Video, N.S. Jayant and Peter Noll, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ

5. Digital Video Processing, A. Murat Tekalp, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ
6. Digital Pictures: Representation, Compression, and Standards, Arun N. Netravali, Barry G. Haskell, 2nd Edition, Plenum Publishing Corporation, New York, NY
7. IEEE Signal Processing Magazine, September 1997
8. Special Issue on Digital Television, IEEE Proceedings, June and July, 1995

14. TEL21460: Pembelajaran Mesin

Tujuan : Mampu menerapkan (C3) salah satu algoritme kecerdasan buatan dan mengikuti (P1) prosedur metodenya (A1) untuk mengklasifikasi (C3) objek berdasarkan nilai ciri yang telah diperoleh.

Materi : Mata kuliah Kecerdasan Buatan membahas dasar kecerdasan buatan, sifat kecerdasan buatan, mekanisme kerja kecerdasan buatan, berbagai algoritme kecerdasan buatan: algoritme logika fuzzy, algoritme jaringan syaraf tiruan, algoritme genetika, sistem pakar, algoritme particle swarm optimization.

Prasyarat: TEL21325 Algoritma dan Pemrograman.

Pustaka:

1. Stuart Jonathan Russell, Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2010.
2. M. Tim Jones, Artificial Intelligence: A Systems Approach: A Systems Approach, Jones and Bartlett Pubs., 2015.

15. TEL21461: Pengolahan dan Analisis Sinyal

Tujuan : Mampu menganalisis (C5) spektrum sinyal untuk aplikasi yang dibutuhkan.

Materi : Mata kuliah ini berisi tentang matrik, random process, spectrum estimation (basic concepts, nonparametric methods, parametric methods for rational and line spectral), Linear Prediction, Wiener Filtering, Kalman Filtering, and Adaptive Filtering.

Prasyarat: TEL21346 Sistem Waktu Diskrit

Pustaka:

1. Petre Stoica and Randolph Moses, (2005), Spectral Analysis of Signals, Prentice Hall, New Jersey.
2. Simon Haykin (2007), Adaptive Filter Theory, 3rd Edition, John Wiley & Sons, New Jersey.
3. Monson H. Hayes (1996). Statistical Digital Signal Processing and Modeling, John Wiley & Sons, New Jersey.

16. TEL21462: Jaringan Akses Nirkawat

Tujuan : Memberikan pengetahuan lebih lanjut mengenai beberapa teknologi dalam jaringan nirkabel seperti Broadband Wireless Access, Wifi, Wimax, aplikasi AdHoc, Manet, Wireless Sensor Network.

Materi : Teknologi physical layer & MAC layer untuk Jaringan Akses Nirkawat; Coverage area, kapasitas; Perencanaan jaringan akses (termasuk simulasi dg software).

Prasyarat: TEL21454 Komunikasi Data

Pustaka:

1. Theodore Rappaport, Wireless Communications: Principles and Practice, Dorling Kindersley, 2009.

17. TEL21463: Komunikasi Nirkawat

Tujuan : Memahami prinsip kerja sistem komunikasi nirkawat dan aspek propagasi dan transmisi pada sistem komunikasi nirkawat.

Materi : Mata Kuliah ini mempelajari sistem komunikasi nirkawat yang diawali dengan visi sistem komunikasi nirkawat, kanal nirkawat yang berupa fading skala kecil dan besar, model-model kanal multipath statistic, kapasitas kanal nirkawat, modulasi digital dan deteksinya, kinerja

modulasi digital pada kanal nirkawat, diversitas antena dengan combiner, penyandian untuk meringankan efek kanal nirkawat, sistem antena jamak MIMO, ekualisasi untuk mendapatkan kembali informasi yg dikirimkan, dan sistem multicarrier OFDM. Mata kuliah ini dilengkapi dengan simulasi Sistem Komunikasi Nirkawat WLAN 802.11n untuk dianalisa kinerjanya.

Prasyarat: TEL21450 Teori dan Perancangan Antena.

Pustaka:

1. Andrea Goldsmith, "Wireless Communications," Stanford University, 2004.

18. TEL21464: Perancangan Sistem Komunikasi

Tujuan : Memberi pemahaman mengenai konsep perencanaan dan rekayasa sistem dan jaringan telekomunikasi secara integral (lapisan 1, 2, dan 3), perencanaan dan rekayasa sistem dan jaringan telekomunikasi, manajemen proyek bidang telekomunikasi, penyusunan proposal dan laporan proyek telekomunikasi.

Materi : Menentukan arsitektur dan spesifikasi sistem, link budget, alokasi distorsi, simulasi untuk verifikasi; Tradeoff skema modulasi & coding, constraint (bandwidth, power) untuk mencapai kinerja tertentu (throughput, BER); Proyek perancangan sistem komunikasi.

Prasyarat: TEL21452 Sistem Terrestrial dan Satelit.

Pustaka:

1. Bernard Sklar, "Digital Communications: Fundamentals & Applications," 2nd ed., Prentice Hall, 2001.
2. W. H. Tranter, K. S. Shanmugan, T. S. Rappaport, and K. L. Kosbar, Principles of Communication Systems Simulation with Wireless Applications. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2004.

19. TEL21465: Perencanaan Jaringan Telekomunikasi

Tujuan : Mampu memahami dan merencanakan jaringan telekomunikasi berdasarkan topologi dan kapasitas jaringan telekomunikasi.

Materi : Mata kuliah ini meliputi pemodelan masalah perencanaan, desain perencanaan topologis, teknik solusi heuristic dan formal. Bidang perencanaannya meliputi jaringan akses, distribusi, core, maupun backaul/longhaul.

Prasyarat: TEL21442 Jaringan Telekomunikasi.

Pustaka:

1. Raghavan, S., Anandalingam, G. (Eds.), Telecommunications Planning: Innovations in Pricing, Network Design and Management, Springer, 2006.
2. Brunilde Sansò, Patrick Soriano, Telecommunications Network Planning, Springer, 2012.
3. G. Anandalingam, S. Raghavan, Telecommunications Network Design and Management, Springer, 2013.

20. TEL21466: Manajemen Jaringan Telekomunikasi

Tujuan : Mempelajari elemen-elemen dan operasi jaringan telekomunikasi serta teknik-teknik manajemen terkait, memahami operasi berbagai jenis jaringan telekomunikasi serta teknik-teknik manajemen yang diperlukan.

Materi : Kerangka manajemen jaringan telekomunikasi meliputi fungsi, organisasi dan tujuan; SNMP dan manajemen jaringan; Telecommunications Management Network (TMN); Penerapan manajemen jaringan; Manajemen jaringan IP.

Prasyarat: TEL21442 Jaringan Telekomunikasi.

Pustaka:

1. T.G. Robertazzi, Planning Telecommunications Networks, IEEE Press – Wiley, 1999.
2. J. Richard Burke, "Network Management: Concepts and Practice, A Hands-on Approach", Pearson Education, 2008.

21. TEL21467: Perbaikan Kinerja Jaringan

Tujuan : Mampu mengukur kinerja jaringan dan memperbaiki sesuai dengan QOS yang disyaratkan.

Materi : Konsep performansi jaringan, throughput, GOS, QOS, delay, Analisa & Evaluasi Kinerja jaringan: metoda analisis, modeling & simulasi, metoda pengukuran dan manajemen jaringan (metoda eksperimental), isu-isu perencanaan jaringan, sistem circuit switched: general multi-stage analysis; jaringan packet : performansi data link protocol, flow control; pemodelan LAN, pemodelan client-server computing; ATM: traffic & management control, congestion control; pemodelan sumber trafik.

Prasyarat: TEL21455 Trafik & Kinerja Jaringan Telekomunikasi.

Pustaka:

1. M Ghanbari, CJ Hughes, MC Sinclair, JP Eade, Principles of Performance Engineering for Telecommunication & Information Systems
2. Mischa Schwartz, Telecommunication Networks Protocols, Modeling and Analysis, Addison Wesley
3. Thomas G. Robertazzi, Computer Networks & Systems: Queuing Theory & Performance Evaluation, 3rd ed., Springer-Verlag, 2000.

22. TEL21468: Pengolahan Sinyal Digital

Tujuan : mampu membandingkan (C4) kinerja tapis digital IIR dan FIR untuk pemilihan frekuensi dan mampu membuat (C5) tapis digital untuk spesifikasi yang ditentukan dalam program Matlab.

Materi : Bangun dan kerangka kerja perancangan tapis digital, macam-macam Tapis Digital serta performansinya, keuntungan dan kelemahan jenis tapis IIR dan FIR, program sederhana dalam Matlab dan mampu menggunakan toolbox Signal Processing serta ketelitiannya, penerapan tapis digital untuk tujuan yang telah ditentukan.

Prasyarat: TEL21346 Sistem Waktu Diskrit, TEL21335 Sistem Digital

Pustaka:

1. Roman Kuc, (1982), Introduction to Digital Signal Processing, McGraw-Hill, Singapore
2. Emmanuel C. Ifeachor and Barrie W. Jervis (1993). Digital Signal Processing: A Practical Approach. Addison-Wesley, Wokingham.
3. R.E. Walpole dan R.H. Myers, Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan, diterjemahkan oleh R.K. Sembiring, ITB, Bandung.
4. Vinay K. Ingle dan John G. Proakis, (1997), Digital Signal Processing Using Matlab, PWS Publishing, Boston

23. TEL21469 Pengolahan Suara Digital

Tujuan : Mampu membuat (C5) program pengolahan suara untuk aplikasi yang ditentukan.

Materi : Mata kuliah ini berisi tentang pemodelan digital sinyal suara, pengkodean sinyal suara, analisis frekuensi waktu, analisis homomorphic, penentuan pitch, analisis formant, aplikasi pengolahan suara digital.

Prasyarat: TEL21346 Sistem Waktu Diskrit, TEL21335 Sistem Digital

Pustaka:

1. Lawrence R. Rabiner dan Ronald W. Schafer, 1978, Digital Processing of Speech Signal, Prentice Hall, New Jersey.
2. L.R. Rabiner dan B.H. Juang, 1982, Fundamentals of Speech Recognition, Prentice Hall, New Jersey.

24. TEL21470 Pengolahan Citra Digital

Tujuan : Membuat (C5) program pengolahan citra untuk aplikasi yang ditentukan.

Materi : Mata kuliah ini berisi tentang definisi citra digital, persepsi citra, matematika 2 dimensi, peningkatan citra, penapisan citra, deteksi tepi dan obyek, pemampatan citra, beberapa aplikasi pengolahan citra digital.

Prasyarat: TEL21346 Sistem Waktu Diskrit.

Pustaka:

1. Anil K. Jain, (1989), Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall, Singapore.
2. William K. Pratt (2007), Digital Image Processing, John Wiley & Sons, New Jersey.
3. Rafael C. Gonzales dan Ricard E. Woods (2001). Digital Image Processing, Prentice Hall, Singapore.
4. Munir, R. (2010), Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik, Informatika, Bandung.

SILABI KONSENTRASI ELEKTRONIKA

1. TEL21481 : Elektronika Analog

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang transistor sebagai penguat di frekuensi tinggi, menganalisa dan mensintesa berbagai kelas penguat daya, yaitu kelas A, B, AB dan C, berbagai tipe osilator serta mengerti tentang operational amplifier.

Materi : Penguat transistor frekuensi tinggi, penguat bertingkat, berbagai jenis penguat daya, tipe A, B, AB dan C, penguat dengan umpan balik, osilator, penguat bidang sempit dan bidang lebar, catu daya terkendali, dasar operational amplifier.

Prasyarat: TEL21334 Dasar Elektronika

Pustaka: 1. Millman – Halkias, Integrated Electronics, Mc. Graw Hill International.

2. Bernard Grab, Electronic Circuit and Applications

3. Charles L. Alley – Kenneth, Electronics Engineering

2. TEL21482 : Material Elektronika

3 SKS

Tujuan : Mampu menganalisis sifat dan jenis berbagai macam bahan yang digunakan sebagai komponen rangkaian beserta karakteristik devais yang dihasilkan dari bahan-bahan tersebut, khususnya semikonduktor.

Materi : Mata kuliah ini membekali mahasiswa tentang bahan-bahan listrik, sifat dan jenis bahan-bahan konduktor, superkonduktor, semikonduktor, dan isolator; bahan magnetik, serta fiber optik. Karakteristik dan mekanisme penggunaan bahan-bahan tersebut untuk menghasilkan devais/komponen elektronika, khususnya semikonduktor, a.l. dioda, transistor dan sensor.

Prasyarat: -

Pustaka : 1. Kasap, S.O., Principles of Electrical Engineering Materials and Devices, 4ed. Mc.Graw Hill, 2015.

2. Pierret, Fundamentals of semiconductor devices, 1998.

3. TEL21483 : Optoelektronika

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat menjelaskan (C2) dan menghitung (C3) perangkat optik dasar, interferensi dan difraksi, radiasi dan radiometri, fotometri, lampu gas. Mahasiswa dapat menjelaskan (C2) dan menggambarkan (C3) sensor detektor panas, semikonduktor dan fotoresistor, detektor sambungan PN, Fototransistor dan opto-isolator, semikonduktor laser, pandu gelombang optik, dan mengkorelasikan (C4) dengan merancang aplikasi opto-elektronika.

Materi : Perangkat elektro-optik telah digunakan di berbagai sistem optik dan elektronik selama bertahun-tahun. Sampai saat ini perangkat ini telah diterapkan sebagai peripheral, dengan kehadiran jalur transmisi serat optik dan dioda laser. Ketertarikan pada perangkat elektro-optik telah hadir dalam komunitas teknologi elektronik. Pada hasil akhir kuliah diharapkan mahasiswa dapat memahami bahwa interface dunia elektronik dan optik mencakup area penyimpanan masal digital, transduser kontrol proses, aplikasi medikal dan sistem pencitraan dalam bidang keilmuan teknik elektro.

Prasyarat : TEL21334 Dasar Elektronika

Pustaka : 1. Optoelectronic Devices and Principles William J. Mooney

2. Internet

4. TEL21484 : Sensor dan Aktuator

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa Teknik Elektro mampu menjelaskan(C2) dan menganalisis(C4) konsep kerja sensor dan aktuator serta menerapkannya(C3) pada bidang teknik elektro secara umum.

Materi : Mata kuliah Sensor dan Aktuator adalah mata kuliah wajib untuk konsentrasi Elektronika. Mata kuliah ini membekali mahasiswa tentang konsep dasar sensor dan aktuator sebagai bagian dari sistem instrumentasi. Kemudian mahasiswa dikenalkan tentang konsep dan karakteristik berbagai macam sensor dan actuator secara umum, dan juga membahas mengenai teknik pembuatan dan teknologi sensor dan aktuator serta kaitannya dengan pengkondisi sinyal pada desain sistem elektronika.

- Pustaka : 1. J. Fraden, Handbook of Modern Sensors. New York, NY: Springer New York, 2010.
 2. J. G. Webster, The Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook. Springer, 1999.
 3. J. S. Wilson, Sensor Technology Handbook. Newnes, 2005.
 4. W. C. Dunn, Introduction to Instrumentation, Sensors, and Process Control. Norwood, MA: Artech House, 2006.

5. TEL21485 : Prak. Elektronika Analog

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat menguasai secara praktis karakteristik transistor sebagai penguat di frekuensi tinggi, berbagai kelas penguat daya, yaitu kelas A, B, AB dan C, osilator serta operational amplifier.

Materi : Penguat dengan umpan balik, osilator, op-amp, penguat dengan bidang frekuensi lebar, regulated power supply dan penguat daya transistor.

Prasyarat : TEL21334 Dasar Elektronika

- Pustaka : 1. Millman – Halkias, Integrated Electronics, Mc. Graw Hill International.
 2. Gaudet - Smith, Laboratory Exploration to accompany Microelectronic Circuits, 3rd Edition, Oxford University Press, 2015

6. TEL21491 : Derau dalam Sistem Elektronika

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu menentukan (C3) sumber-sumber noise dan menerapkan pengetahuannya (C3) pada sistem elektronik yang sederhana.

Materi : Sumber noise atau derau pada sistem elektronis dapat dikategorikan menjadi intrinsik dan ekstrinsik. Penentuan sumber noise menjadi pertimbangan yang sangat penting ketika system akan direalisasikan. White noise, colour noise, shot noise, EMI, ESD, tegangan transient, ground loop, penapisan, teknik atau cara menekan pengaruh atau efek dari noise sangat diperlukan untuk merancang sistem elektronik yang handal.

- Pustaka : 1. Henry W. Ott, Noise Reduction Techniques in Electronics System, Wiley, 1998
 2. Howard W. Johnson, Martin Graham, High Speed Digital Design, Prentice Hall, 1993

7. TEL21493 : Perancangan Sistem Digital

3 SKS

Tujuan : Mampu merancang (C5) suatu system digital dengan kompleksitas sederhana menggunakan berbagai pendekatan (blok logika, IC, FPGA) dengan minimal 60% benar.

Materi : Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjutan sistem digital. Pada kuliah ini diajarkan tentang teknik evaluasi dan analisis system digital secara umum, baik untuk rangkaian kombinasional maupun sekuensial. Kemudian mahasiswa diajari tentang teknik dasar perancangan sistem digital, baik yang berbasis blok logika, IC maupun FPGA, dengan pendekatan kreatif untuk menyelesaikan tugas dengan kompleksitas sederhana.

Prasyarat: TEL21335 Sistem Digital

- Pustaka : 1. J.F. Wakerly, Digital Design – Principles and Practices, 3rd ed., Prentice Hall, 2000
 2. P.J. Ashenden, Digital Design (VHDL) – An Embedded Systems Approach Using VHDL, Morgan Kaufmann, 2007
 3. C.H. Roth, Fundamentals of Logic Design, 5th ed., Thomson, 2004.

8. TEL21494 : Teknologi IC

3 SKS

Tujuan : Mampu menerapkan (C3) langkah-langkah proses teknologi proses fabrikasi divais semikonduktor & rangkaian terintegrasi (IC), khususnya teknologi MOSFET dengan mengasumsikan (A3) kondisi ideal serta mengkombinasikan (P4) program perangkat lunak dengan menggunakan komputer

Materi : Teknologi Rangkaian Terintegrasi adalah mata kuliah wajib untuk konsentrasi Elektronika. Mata kuliah ini membekali mahasiswa tentang konsep dasar teknologi pemrosesan IC. Kemudian mahasiswa dikenalkan tentang rincian teknik lithografi, manipulasi konsentrasi doping substrat, deposisi dan interkoneksi beserta instrumen terkait. Untuk mengintegrasikan

pemahaman yang diperoleh, mahasiswa diajari mensimulasikan teknik fabrikasi untuk devais mikroelektronika dasar

Prasyarat : TEL21482 Material Elektronika

- Pustaka : 1. Richard C. Jaeger: Introduction to Microelectronic Fabrication, Prentice-Hall, 2002
2. G.S. May & S.M. Sze: Fundamentals of Semiconductor Fabrication, John Wiley & Son, 2004. ISBN. 9812-53-072-X.
3. Michael Quirk, Julian Serda (2000), Semiconductor Manufacturing Technology, Prentice Hall
4. S.A. Campbell: The Science and Engineering of Microelectronic Fabrication, Oxford University Press, 1996. ISBN. 0-19-510508-7

9. TEL21495 : Elektronika RF

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang rangkaian rangkaian elektronika pada frekuensi radio terutama pada frekuensi microwave.

Materi : Mempelajari komponen aktif dan pasif, rangkaian terpadu gelombang mikro serta teknologi mikrostrip dan teknik pengukuran parameter rangkaian gelombang mikro.

Prasyarat : TEL21334 Dasar Elektronika, TEL21336 Rangkaian Listrik

- Pustaka : 1. R.E. Collin, Foundations of Microwave Engineering, 2nd ed., McGraw Hill
2. J. Helszain, Passive and Active Microwave Circuits, Wiley
3. K.C. Gupta & A. Singh, Microwave Integrated Circuits, Wiley
4. K.C. Gupta, R. Garg & Bahl, Microstrip Lines & Slotlines, Artech

10. TEL21496 : VLSI

3 SKS

Tujuan : Mampu mengevaluasi (C5) layout sirkuit sederhana menggunakan CMOS dengan interkoneksi multi metal dengan kinerja karakteristik timing diagram.

Materi : Mata kuliah ini membahas perancangan layout rangkaian elektronika digital dan membekali mahasiswa tentang penerapan teknologi mikroelektronika dan perancangan sistem digital di level floor plan. Mata kuliah ini terkait dengan pemahaman terhadap karakteristik komponen maupun karakteristik level gate, yang menyusun bangun sistem yang lebih kompleks. Isu-isu terkait dengan perancangan rangkaian elektronika dalam IC menjadi pokok bahasan, yaitu stick diagram, ukuran transistor, interkoneksi pada layout, logical effort, pengaruh parasitik dan ekstraksi parameter pada model perancangan.

Prasyarat: TEL21493 Perancangan Sistem Digital

- Pustaka : 1. NH Weste, David M Harris, CMOS VLSI Design, 4th edition, 2011
2. J. Baker, CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation, 2008

11. TEL21498 : Prak. Perancangan Sistem Digital

1 SKS

Tujuan : Mahasiswa memiliki kemampuan praktis untuk menerapkan komponen-komponen digital untuk merealisasikan sistem digital.

Materi : Penerapan gerbang-gerbang, modul-modul baik kombinasional maupun sekuensial.

12. TEL21501 : Sistem Cerdas

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan (C3) beberapa metode kecerdasan buatan pada sistem yang dibuat, meskipun dalam tahapan simulasi.

Materi : Artificial Intelligence atau kecerdasan buatan menjadi salah satu alternative pemecahan atau penyelesaian masalah dalam bidang teknik elektro. Neural Network atau jaringan syaraf tiruan, Fuzzy logic, dan algoritma genetik akan dipelajari serta diterapkan pada masalah-masalah yang ada di bidang teknik elektro.

Pustaka : 1. L. Fausett, Fundamental of Neural Networks, Prentice Hall, 1993

2. J. Yan, M. Ryan, J. Power, Using Fuzzy Logic towards intelligent systems, Prentice Hall, 1993.

13. TEL21502 :Nano Teknologi + Thin Film**3 SKS**

Tujuan : Mahasiswa dapat menjelaskan (C2) dan menggambarkan (C3) definisi nanoteknologi, ikatan kristal, struktur kepadatan dan pita, transport listrik, mekanik kuantum, teknik pertumbuhan, karakterisasi, dan beberapa topik spesial nanoteknologi.

Materi : Nanoteknologi adalah teknologi yang didasarkan pada rekayasa sifat-sifat material yang berukuran nanometer. Disiplin nanoteknologi baru-baru ini menjadi salah satu bidang pengetahuan terpenting yang mencakup berbagai disiplin ilmu termasuk fisika, kimia, biologi dan teknik.

Prasyarat: TEL21482 Material Elektronika

Pustaka : 1.Introduction to Nanoscience and Nanotechnology, KK Chattopadhyay

14. TEL21503 : Elektronika Industri**3 SKS**

Tujuan : Mahasiswa dapat menjelaskan (C2) dan menghitung (C3) pendahuluan elektronika industri, perangkat solid-state, sumber daya, perangkat kontrol dasar, Amplifier, pendahuluan kontrol motor, motor stepper, motor servo, input transduser, perangkat digital, konversi data dan mengkorelasikan (C4) dengan merancang aplikasinya dalam bentuk simulasi.

Materi : Elektronika industri cakupannya sangat luas dalam perangkat-keras dan aplikasinya. Mencakup perangkat kontrol dasar, semikonduktor, rangkaian control motor, perangkat elektronik digital, dan penguat.

Prasyarat : TEL21334 Dasar Elektronika

Pustaka : 1. Industrial Electronics and Robotics, Charles A. Schuler, 1986 McGraw-Hill
2. Internet

15. TEL21504 : Elektronika Kedokteran**3 SKS**

Tujuan : Mampu merancang (C6) rangkaian instrumentasi system elektronika untuk aplikasi biomedik dalam menyelesaikan kasus khusus.

Materi : Mata kuliah ini mengenalkan instrumentasi biomedika untuk diagnosis dan terapi dengan pengantar dasar anatomi dan fisiologi manusia. Kuliah ini membahas biopotensial, biomaterial, sensor-sensor yang terkait beserta rangkaian umum untuk deteksi dan pengolahannya. Selain itu, dibahas faktor keselamatan instrumentasi serta analisis peralatan citra tubuh, serta perancangan dan evaluasi rangkaian untuk keperluan biomedik.

Prasyarat: TEL21345 Sistem Pengukuran dan Instrumentasi.

Pustaka : 1. Enderle J., Bronzino J.-Introduction to biomedical engineering - Academic Press (2011).
2. Robert B. Northrop - Noninvasive Instrumentation and Measurement in Medical Diagnosis -CRC Press (2001) .
3. Barbara Christe - Introduction to Biomedical Instrumentation - The Technology of Patient Care – Cambridge Press (2009).

16. TEL21505 : Perancangan berbasis FPGA**3 SKS**

Tujuan : Mahasiswa mampu merancang (C6) sistem digital spesifik yang diimplementasikan dalam board FPGA.

Materi : Terkait sistem kombinasional dan sekuensial yang sudah dipelajari pada sistem digital, sistem tersebut akan diimplementasikan pada FPGA dengan menggunakan bahasa hardware description language (HDL). Dataflow, structural dan behavioral modeling merupakan cara pemrograman yang harus dikuasai. Untuk sistem digital yang lebih kompleks, Register Transfer Level (RTL) merupakan langkah-langkah terstruktur untuk merealisasikan sistem terkait.

Prasyarat: TEL21335 Sistem Digital

Pustaka : 1. Enoch O. Hwang, Digital Logic and Microprocessor Design with VHDL, Bill Stenquist, 2006
2. M. Khalil Hani, Starter's Guide to Digital Systems, Pearson Prentice Hall, 2008

17. TEL21506 : Pengolahan Suara Digital**3 SKS**

Tujuan : Setelah menyelesaikan Mata Kuliah ini mahasiswa Teknik Elektro Semester VII akan mampu membuat (C5) program pengolahan suara untuk aplikasi elektronika medis.

Materi : Mata kuliah ini berisi tentang pemodelan digital sinyal suara, pengkodean sinyal suara, analisis frekuensi waktu, analisis homomorphic, penentuan pitch, analisis formant, aplikasi pengolahan suara digital.

Prasyarat: TEL21346 Sistem Waktu Diskrit

- Pustaka : 1. L.R. Rabiner dan B.H. Juang, 1982, Fundamentals of Speech Recognition, Prentice Hall, New Jersey.
2. Zahra Moussavi, Fundamentals of Respiratory Sounds and Analysis, Morgan & Claypool, 2006.
3. Ivan J. Tashev, Sound Capture and Processing: Practical Approaches, Wiley, 2009.

18. TEL21507 : Embedded System**3 SKS**

Tujuan : Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan sistem digital yang meliputi pengenalan dan pemahaman mesin-mesin digital, rangkaian aritmatika dan struktur pemrosesan signal digital pada sistem embedded.

Materi : Konsep Sistem Embedded, Teknologi VLSI dan Pemrograman sistem embedded, Rangkaian Digital Aritmatik, Algoritma DSP, Manajemen perancangan sistem embedded.

Prasyarat : TEL21334 Dasar Elektronika

- Pustaka : 1. K.C. Chang, Digital System Design with VHDL and Synthesis, Computer Society, 1999.
2. Lars Wanhammar, DSP Integrated Circuits, Academic Press, 1999
3. Arnold S. Berger, Embedded Systems Design an Introduction to Proces, Tools, and Techniques, CMPBooks, 2002.
4. Ricard F. Tinder, Digital Engineering Design A Modern Approach, Prentice-Hall International Ed, London, 1991.
5. Brown, Vranesic, Fundamentals Of Digital Logic with VHDL Design, McGraw-Hill International Ed, Singapore, 2005.

19. TEL21508 : Pengolahan Citra Medis**3 SKS**

Tujuan : Setelah menyelesaikan Mata Kuliah ini mahasiswa Teknik Elektro Semester VII akan mampu membuat (C5) program pengolahan citra untuk aplikasi medis.

Materi : Mata kuliah ini berisi tentang definisi citra digital, persepsi citra, matematika 2 dimensi, peningkatan citra, penapisan citra, deteksi tepi dan obyek, pemampatan citra, beberapa aplikasi pengolahan citra digital pada dunia medis.

Prasyarat: TEL21334 Dasar Elektronika

- Pustaka : 1. John L. Semmlow, Biosignal and Biomedical Image Processing MATLAB Based Applications, TAYLOR & FRANCIS INC, 2004.
2. K Najarian, R. Splinter; Biomedical Signal and Image Processing [2 ed.], CRC Press, 2012
3. Geoff Dougherty, Medical Image Processing: Techniques and Applications, Springer, 2011

20. TEL21509 : Teknologi Display + Memory**3 SKS**

Tujuan : Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dan cara kerja berbagai jenis display yang berkembang saat ini dan menjelaskan teknologi memori yang banyak digunakan dalam dunia IT saat ini.

Materi : Berbagai jenis alfanumeris display, teknologi yang mendasari display, Teknologi CRT, LED, plasma, LCD, teknologi memori, RAM dan ROM, Teknologi Flash memory.

Prasyarat: TEL21334 Dasar Elektronika

- Pustaka : 1 Janglin chen et all, Handbook of Visual Display Technology, Springer
2 H Checn, Robert, Liquid Crystal Display, Willey
3 Nelson TJ, Electronic Information Display Technology, Word Scientific
4 Ashok, Sarma Semiconductor Memories, IEEE Press
5 Bardan, Computer Memory Technology, Mc. Graw Hill.

21. TEL21510 : Perancangan IC Analog/ Mixed Signal**3 SKS**

Tujuan : Mampu mengevaluasi layout rangkaian analog dengan interkoneksi multi metal dengan kinerja karakteristik timing diagram.

Materi : Mata kuliah ini membahas perancangan layout rangkaian elektronika analog dan membekali mahasiswa tentang penerapan teknologi mikroelektronika di level floor plan. Mata kuliah ini terkait dengan pemahaman terhadap karakteristik komponen dalam berbagai operasi, yang menyusun bangun sistem yang lebih kompleks. Isu-isu terkait dengan perancangan rangkaian analog dan mixed signal dalam IC menjadi pokok bahasan, yaitu titik Q dalam bias, kinerja transistor, current source dan sink, differential amplifier, comparator, darlington, ADC, interkoneksi pada layout dan ekstraksi parameter pada model perancangan.

Prasyarat: TEL21481 Elektronika Analog

Pustaka : 1. T. Carusone, D. Johns and K. Martin, Analog Integrated Circuit Design (2nd edition), Wiley, 2011.

2. J. Baker, CMOS: Circuit Design, Layout, and Simulation – Third Edition, Wiley, 2010.

3. Jacob Baker, CMOS Mixed-Signal Circuit Design – 2nd edition, Wiley, 2009.

4. Allen and Holberg, CMOS Analog Circuit Design (3rd edition), Oxford, 2011.

SILABI KONTROL DAN INSTRUMENTASI

1. TEL21522 Sistem Kontrol Analog

2 SKS

Tujuan : Mampu menganalisa (C4) karakteristik suatu sistem linier maupun non-linier dengan mengamati tanggapan waktu maupun frekuensinya dan aplikasi kompensator terhadap suatu sistem linier berdasarkan spesifikasi desain yang telah direncanakan sebelumnya.

Materi : Mata kuliah ini berisi konsep-konsep tentang Karakteristik Sistem dalam Tanggapan Waktu; Spesifikasi Disain Sistem Kontrol (stabilitas, sensitivitas, disturbance rejection); Analisa Error; Metode analisa: Root Locus, Diagram Bode, Diagram Nyquist; Desain Kompensator; Analisa Sistem Nonlinier, Konsep Kestabilan Lyapunov.

Daftar Pustaka :

1. Aris Triwiyatno, "Buku Ajar Sitem Kontrol Analog", Undip Press, 2015.
2. Ogata, Katsuhiko : "Modern Control Engineering", Prentice-Hall, 1990.
3. Benyamin Kuo : "Automatic Control Systems", Prentice-Hall, 1989.
4. Shinnars : "Modern Control System & Application", Prentice-Hall, 1982.
5. John Von de Vegte : "Feedback Control Systems", McGraw-Hill, 1992.

2. TEL21523 Sistem Kontrol Multivariabel

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa memahami (C2) matematika untuk teknik kontrol modern dan dasar-dasar control modern. Mahasiswa memahami (C3) metode analisis dan perancangan sistem multivariabel.

Materi : Mata kuliah ini berisi mengenai matriks, pendekatan ruang keadaan, hubungan antara fungsi alih dan penyajian ruang keadaan, penurunan state space melalui diagram simulasi, transformasi persamaan keadaan, serta umpan balik variable keadaan.

Daftar Pustaka :

1. Derusso.P.M.et.al. : "State Variables for Engineers", John Wiley & Sons Inc.,1965.
2. Chen, C.T. : "Linear System Theory and Design", Hold-Saunders International,1984.
3. Kailath,T. : "Linear Systems", Prentice-Hall, New Jersey 1981.
4. Apte,Y.S. : "Linier Multivariabel Control Theory", Tata McGraw-Hill, New Delhi,1981.
5. Chen, C.T. : "Linear System Theory and Design", Hold-Saunders International,1984.
6. Maciejowski,J.M : "Multivariable Feedback Design", Addison Wesley Pubs,Cornwall, 1994
7. Sumardi : "Bahan Ajar Sistem Kontrol Multivariabel", Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang, 2005.

3. TEL21524 Teknik Optimasi

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu memahami (C2) dan mengaplikasikan (C3) dasar teknik-teknik optimasi dan metode-metode dalam optimasi.

Materi : Mata kuliah ini berisi Pengertian optimasi, klasifikasi persoalan optimasi, perumusan masalah, metode optimasi klasik, persoalan optimasi tanpa kendala, persoalan optimasi dengan persamaan kendala, persalan optimasi dengan ketidakamaan kendala, metode lagrange, direct substitution, kasus saddle point, kondisi kohn tucker, beberapa metode optimasi antara lain: Linier programming, metode grafik, metode simpleks I, metode simpleks II.

Daftar Pustaka :

1. Brighter, Charles S., Phillip, Don T., dan Wilde, Douglass J., Foundation of Optimization, Prentice Hall of India, New Delhi, 1982.
2. Gill, Phillip E., Murray, Walter dan Wright, Margaret H., Practical Optimization, Academic Press, New York, 1981.
3. SS Rao, Optimization and Its Aplication.
4. B. Goldengorin (ed), "Optimization and Its Application in Control and Data Sciences", Springer International Publishing Switzerland, 2016.

4. TEL21525 Sistem Kontrol Tertanam

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat menjelaskan sistem tertanam berbasis mikrokontroler dengan bahasa assembler dan C, menerangkan perangkat keras dan perangkat lunak, dalam sistem tertanam,

bus yang digunakan untuk jaringan tertanam. konsep-konsep pemrograman tertanam dengan C, sistem operasi real time RTOS, komunikasi antar perangkat dan mensintesa dan menganalisa pada kasus-kasus terapan.

Materi : Mata kuliah ini berisi materi Sistem real time, perkakas-perkakas pemodelan perangkat lunak real time standar (Finite state machine, dataflow, dan Statechart), Embedded C, sistem multitasking, sistem-sistem penjadwal, dan real time operating system (RTOS), fixed point aritmatika.

Prasyarat : TEL21334 Dasar Elektronika

Daftar Pustaka :

1. RobbWilliam, "Realtime System development", Elsevier, 2006
2. Phillip A. Laplante, "RealTime Design and Analysis", AJOHNWILEY & SONS, INC., PUBLICATION, 2004.
3. Michael J. Pont., "Pattern Fortime Triggered Embedded Systems", ACM Press Books, 2001.
4. Daniel, W. Lewis, "Fundamental of Embedded Software", Prentice Hall, 2001.
5. Kai Qian, et al., "Embedded Software Development with C", Springer, 2009.
6. Ferdinand Wagner, et al., "Modeling Software with Finite State Machines, A Practical Approach", Taylor & Francis Group, LLC, 2006.
7. Doron Druinsky "An Introduction to Designing with State Charts", Integrated Systems, Inc. 997
8. Qing Li and Caroline Yao, Real-Time Concepts for Embedded Systems, CMP Books, 2003.

5. TEL21530 Pemodelan dan Identifikasi Sistem

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa Teknik Elektro Semester 5 dapat menjelaskan konsep perkiraan dan pengenalan system dalam bentuk matematisnya atau menurut model suatu system dan dapat menentukan parameter system orde I dan II jika diketahui data masukan dan keluaran system dan dapat membuat simulasinya menggunakan Matlab.

Materi : Mata kuliah ini berisi konsep pemodelan dan identifikasi system dengan berbagai metoda meliputi , model system listrik, mekanik, hidrolik dan pneumatic, Karakteristik dinamik system, tanggapan frekuensi, tanggapan transient, identifikasi non paramterik dan parametric.

Daftar Pustaka :

1. Ljung L, System Identification . Theory for User 2nd Ed, Prentice Hall International, Inc, 1999
2. Landau, LD, Sistem Identification and Control Design, Prentice Hall International, Inc., 1990
3. Ogata , Modern Control Engineering 5th Ed, Prentice Hall International, Inc, 2010
4. Tjokronegoro, HA., Identifikasi Parameter Sistem, Lecture Note

6. TEL21531 Sistem Kontrol Digital

2 SKS

Tujuan : Setelah menyelesaikan Mata Kuliah ini mahasiswa Teknik Elektro Semester VII akan mampu menganalisis (C4) dan merancang (C5) suatu kendali digital dengan berbagai macam pendekatan.

Materi : Mata kuliah ini berisi konsep dasar dan pengimplementasian metode control dengan menggunakan mesin digital: Transformasi Z, teori sampling , kestabilan system control digital, Kontrol PID digital, dan berbagai macam pendekatan disain kontrol digital.

Daftar Pustaka :

1. Sami Fadali, A Visioli , Digital Control Engineering 2nd Edition, Elsevier, 2013
2. Ogata K, Discrete Time Control System 2nd Edition, Prentice Hall Inc, 1995

7. TEL21532 Kontrol Proses Manufaktur

2 SKS

Tujuan : Mampu menganalisa (C4) aplikasi sistem kontrol pada proses industri dan manufaktur.

Materi : Mata kuliah ini berisi penjelasan aplikasi sensor, sistem pneumatic, sistem hidrolik, sistem elektronik, dan Programmable Logic Controller (PLC) pada proses industri dan manufaktur.

Daftar Pustaka :

1. Aris Triwiyatno, "Buku Ajar Kontrol Proses Manufaktur", Undip Press, 2016.
2. Iwan Setiawan, "Programmable Logic Controller dan Perancangan Sistem Kontrol", Andi, Yogyakarta, 2008.

3. -, SYSMAC, CX-Programmer Ver. 8.1, Operation Manual SFC Programming”, 2009.
4. William C. Dunn , “Fundamentals of Industrial Instrumentation and Process Control”, McGraw-Hill, 2005.

8. TEL21533 Komponen Sistem Kontrol

3 SKS

Tujuan : Memahami (C2) elemen-elemen (komponen), analisis unjuk kerja dan prosedur perencanaan komponen kontrol untuk perencanaan sistem kontrol secara terpadu.

Materi : Komponen Sistem Kontrol adalah mata kuliah wajib untuk konsentrasi Kontrol dan Instrumentasi. Mata kuliah ini membekali mahasiswa tentang konsep dasar pengukuran; sensor dan transducer (temperatur, tekanan, aliran, posisi, kecepatan dan gaya); signal conditioning (amplifier, filtering); akuisisi data (AD-DA, interfacing); actuator.

Daftar Pustaka :

1. Jacob,J.M. : "Industrial Control Electronics : Applications and Design", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1989.
2. Gayakwad, R and Sokoloff, L : Analog and Digital Control Systems, PHI 1988.
3. Maloney,Timothy J. : "Industrial Solid State Electronics : Devices and Systems", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1986.
4. Rayan CS, Sarma GS and Mani VSV : Instrumentation : Devices and System, Mc Graw Hill, 1987.

9. TEL21534 Menggambar Instrumentasi

1 SKS

Tujuan : Mampu menggambar (C3) suatu gambar Piping and Instrument Diagram (P&ID) dari suatu proses industri sederhana menggunakan software komputer.

Materi : Mata kuliah ini berisi tentang pengenalan simbol-simbol gambar instrumentasi dan proses industri; kode-kode standar gambar Piping and Instrument Diagram (P&ID); metode gambar instrumentasi dengan komputer.

Daftar Pustaka :

1. Rayan CS, Sarma GS and Mani VSV : Instrumentation : Devices and System, Mc Graw Hill, 1987.
2. Considine, Douglas M, “Process / Industrial Instrument and Control Handbook”, Prentice-Hall, 1993.

10. TEL21538 Teknik Kontrol Optimal

3 SKS

Tujuan : Setelah menyelesaikan Mata Kuliah ini mahasiswa Teknik Elektro Semester VII akan mampu merancang (C5) suatu kendali (regulator dan tracker) optimal untuk palm orde I dan II.

Materi : Konsep perancangan kontroler yang didasarkan pada optimasi suatu fungsi tertentu, optimasi statis maupun dinamik, disain kontroler LQR diskrit dan kontinu dan aplikasinya serta tracking problem dan etimasi state menggunakan tapis kalman.

Daftar Pustaka :

1. Lewis,F.L. Syrmos : " Optimal Control ", Prentice-Hall, New Jersey, 1995.

11. TEL21539 Teknik Kontrol Adaptive

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa program studi Teknik Elektro dapat merancang (C5) kontroler suatu plant dengan menggunakan kontrol kendali adaptive, serta menganalisis kinerja sistem kendali dengan membuka catatan minimal 60% benar.

Materi : Gambaran umum sistem adaptif, algoritma Least Mean Square yang digunakan pada identifikasi sistem, pemodelan invers, prediksi, peredam noise, dan teknik kontrol, metode estimasi parameter (least square, regression model, recursive estimations), beberapa jenis skema kontrol adaptif yang terdiri dari Model Reference Adaptive Sysytem (pole placement, gradient approach, staability theory), Self Tuning Regulator (Direct, Indirect, Linier Quadratic), Gain Scheduling, dan Auto Tuning (transient response, relay feedback, relay oscillations), serta aplikasinya pada dunia industri.

Daftar Pustaka :

1. Wildrow, B. and Stearns, S.D., 1985, "Adaptive Signal Processing", Prentice Hall International Editions
2. Mendel, J.M., 1995, "Lesson in Estimation Theory for Signal Processing, Communication, and Control", Prentice Hall International Editions
3. Astrom, K.J. and Wittenmark, B. 1995, "Adaptive Control", Addison-Wesley Publishing Company, Canada
4. Watanabe, K., 1952, "Adaptive Estimation and Control Partitioning Approach", Prentice Hall International Editions
5. Papoulis, A., 1991, Probability, Random Variabels, and Stochastic Processes, McGRAW-HILL International Editions. New York: Glencoe McGraw-Hill.

12. TEL21541 Sistem Kontrol Cerdas

3 SKS

Materi : Mahasiswa program studi Teknik Elektro dapat merancang (C5) kontroler suatu plant dengan menggunakan teknik kontrol cerdas, serta menganalisis kinerja sistem kendali dengan membuka catatan minimal 60% benar.

Materi : Mata kuliah Sistem Kontrol Cerdas berisi tentang konsep dasar himpunan Fuzzy, model kontrol Fuzzy, Jaringan Syarat Tiruan (JST) : Perceptron, Adaline, Backpropagation, CMAC, B-spline, dan Radial Basis Function, penerapan JST pada pengendalian plant, gabungan dari kendali Fuzzy dan JST, Neuro Fuzzy, serta aplikasinya dalam pengendalian plant, Kendali ANFIS dan aplikasinya dalam pengendalian plant.

Daftar Pustaka :

1. Passino, K. M. and Yurkovich, S., 1998, "Fuzzy Control", Addison Wesley Longman, Inc.
2. Fausett, L., 1994, "Fundamental of Neural Networks", Prentice Hall.
3. Brown, M. and Harris, C., 1994, "Neurofuzzy Adaptive Modelling and Control", Prentice Hall.
4. Jang, J.,R. and Sun, C., "Neuro Fuzzy and Soft Computing", Prentice Hall.

13. TEL21542 Sistem Skala Besar

3 SKS

Tujuan : Mampu menganalisa (C4) suatu sistem skala besar dan optimasi kontrolernya dengan menggunakan aplikasi konsep sistem kontrol terdistribusi pada proses industri sederhana.

Materi : Mata kuliah ini berisi tentang pengenalan sistem skala besar; model dan struktur sistem skala besar; analisa kestabilan sistem skala besar; konsep sistem terdesentralisasi; konsep sistem kontrol terdistribusi; optimasi sistem skala besar; Distributed Control System (DCS).

Daftar Pustaka :

1. Aris Triwiyatno, "DiktatMK Sistem Skala Besar", Dept. Teknik Elektro FT Undip, 2013.
2. J Luntz, "Large Scale System", McGraw-Hill, 1995.
3. Andrew Sage, "Methodology for Large Scale Systems", McGraw-Hill, 1977.
4. Thomas Saati, "Analytical Hirarchical Planning", Mc-Graw-Hill, 1980.

14. TEL21543 Sistem Navigasi Inersia

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa program studi Teknik Elektro dapat merancang (C5) Inertial Navigation System (INS) dengan membuka catatan minimal 60% benar.

Materi : Mata kuliah sistem inersia navigasi berisi tentang planet Bumi, kerangka koordinat, transformasi koordinat, prinsip Inertial Navigation System (INS), klasifikasi INS, komponen INS dan GPS, Inertial measurement Unit (IMU), algoritme sistem navigasi, model kesalahan INS, prosedur kalibrasi sistem navigasi inersia, estimasi sistem navigasi inersia, pengujian sistem navigasi inersia, penggabungan INS dan GPS, penerapan sistem navigasi

Daftar Pustaka :

1. Oleg S. Salychev, Applied Inertial Navigation : Problem and Solutions, BMSTU Press, Moscow, 2004
2. Litton, Fundamentals of Strapdown Inertial Navigation, Aero Products, 1986
3. Joona Pusa, Strapdown Inertial Navigation System Aiding with Non holonomic Constrains using Indirect Kalman Filtering, 2009

4. Andrian Schumacher, Integration of GPS aided Strapdown Inertial Navigation System for Land Vehicle, Stockholm, 2006
5. Sherryl H. Stovall, Basic Inertial Navigation, Naval Air Warfare Center Weapons Division, California, 1997
6. Vikas Kumar N., Integration of Inertial Navigation System and Global Positioning System Using Kalman Filter, Indian Institute of Technology, Bombay, 2004
7. Oliver J. Woodman, An Introduction to Inertial Navigation, University of Cambridge, 2007

15. TEL21544 Mekanika

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa Teknik Elektro semester 7 dapat menjelaskan cara kerja benda mekatronika dan dapat merancang suatu system mekatronika dalam bentuk perhitungan teknis, blok diagram dan cara kerjanya.

Materi : Mata kuliah ini berisi materi Mekanika, elektronika analog dan digital, sistem instrumentasi, sensor dan pengkondisi sinyal, antarmuka analog dan digital (ADC-DAC), teknologi microprocessor, prinsip pemodelan dan pemrograman sistem kontrol, sistem-sistem penggerak, dan berbagai studi kasus desain mekatronika: Anti-lock brake system, cruise control, sistem suspensi aktif, dan perangkat-perangkat inovatif: quadrotor, wheels self balancing robot (scooter), dan lain-lain.

Daftar Pustaka :

1. Robb William, "Realtime System development", Elsevier, 2006
2. Phillip A. Laplante, "RealTime Design and Analysis", A JOHN WILEY & SONS, INC., PUBLICATION, 2004
3. Robert H. Bishop, THE MECHATRONICS HANDBOOK, CRC PRESS, 2002
4. W. Bolton; Mechatronics: Electronic control systems in mechanical and electrical engineering (5th Edition), Prentice Hall, 2013
5. C S Rangan; GR Sarma; INSTRUMENTATION Devices and System; 3rd Edition; Tata McGraw-Hill, New Delhi 1992.

16. TEL21545 Robotika

2 SKS

Tujuan : mampu menerapkan disiplin ilmu dan rekayasa bidang kontrol, mekatronika dan komputer dalam aplikasi robot-manipulator.

Materi : Elemen-elemen membangun robot-manipulator, deskripsi dan transformasi ruang, kinematika manipulator, kinematika balik, Jacobian, dinamika manipulator, sistem trayektori, dan sistem kontrol manipulator.

1. John J. Craig, "Introduction to Robotics, Mechanics and Control", Third Edition, Pearson Education International, 2005
2. Mark W Spong, M Vidyasagar : "Robot Dynamics and Control", John Wiley & Sons, 1989
3. H Asada, JJE Slotine : "Robot Analysis and Control", John Wiley & Sons, 1986

17. TEL21546 Pembelajaran Mesin

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu menerapkan sejumlah metode pembelajaran mesin untuk mengekstraksi aturan atau belajar dari data yang tersedia.

Materi : Pengenalan pembelajaran mesin (machine learning) jaringan syaraf tiruan, clustering, Pembelajaran terbimbing, metode kernel, support vector machine, bayesian, Hidden markov model.

Daftar Pustaka :

1. ARTHUR M. GLENBERG and MATTHEW E. ANDRZEJEWSKI, "LEARNING FROM DATA AN INTRODUCTION TO STATISTICAL REASONING THIRD EDITION", Taylor & Francis Group, LLC, 2008
2. Alex Smola and S.V.N. Vishwanathan, "INTRODUCTION TO MACHINE LEARNING", University Press, Cambridge, 2008
3. Shai Shalev-Shwartz and Shai Ben-David, "Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms", University Press, Cambridge, 2014
4. Ingo Steinwart and Andreas Christmann "Support Vector Machines", Springer, 2008

18. TEL21547 Kontrol Remote dan Telemetri

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa program studi Teknik Elektro dapat merancang (C5) dan menerapkan sistem kontrol secara remote, serta merancang sistem instrumentasi jarak jauh dan menganalisis sistem kerjanya dengan membuka catatan minimal 60% benar.

Materi : Konsep dasar dan implementasi metode kontrol terdistribusi dan teknik telemetri pada industri. Pembahasan system Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) meliputi arsitektur jaringan, protokol jaringan (TCP/IP, Modbus, Canbus), keamanan, komponen SCADA, dan penerapan SCADA pada industri.

Daftar Pustaka :

1. Gordon Clarke, 2004, "Practical Modern SCADA Protocols:cDNP3, 60870.5 and Related System",Elsevier.
2. Andreas Wing, 1995, "Protocols and Architectures for Wireless Sensor Network". Wiley Publishing Company.
3. Dale Barr, 2004, "Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) System", National Communications System.
4. Keith Stouffer, Joe Falco, and Karen Kent, 2006, "Guide to Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) and Industrial Control System Security", National Institute of Standards and Technology.
5. W Bolton, 2004, "Instrumentation and Control System", Elsevier.

19. TEL21548 Kontrol Otomotif

2 SKS

Tujuan : Mampu menganalisa (C4) dan membandingkan (C5) beberapa aplikasi kontrol pada dunia otomotif.

Materi : Konsep umum sistem kontrol pada otomotif: stabilitas kendaraan dan performansi mesin; vehicle suspension control; automatic braking system; automatic traction control; engine modeling; fuel injection control; ignition time control; air-to-fuel ratio control; engine torque control; exhaust gas recirculation (EGR) control.

Daftar Pustaka :

1. Kiencke, U. and Nielsen, L., Automotive Control Systems: For Engine, Driveline, and Vehicle, Springer 2nd ed., 2005.
2. Robert Bosch GmbH, Bosch Automotive Handbook, Bentley Publishers 8th ed. 2012.
3. Jiri, M., Hans-Peter,T., Yasutoshi, S., and Iwao, Y., Sensors for Automotive Technology, John Wiley & Sons Publisher, 2006.

20. TEL21549 Kontrol Energi Listrik

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu mendesain sistem kontrol konverter/inverter untuk aplikasi konversi daya listrik.

Materi : Mata kuliah ini berisi materi Bidirectional dc-dc converter, bidirectional dc-ac inverter, penyearah daya aktif, filter daya aktif, sistem kontrol skalar, sistem kontrol vektor, sistem inverter paralel, sistem inverter terhubung jaringan, dan sistem pembangkit daya terdistribusi.

Daftar Pustaka :

1. HeberttSira-Ramírez and Ramón Silva-Ortigoza, "Control Design Techniques in Power Electronics Devices", Springer-Verlag London Limited 2006
2. M.H.Rashid,"PowerElectronicsHandbook:Devices,Circuits,andApplications",Elsevier,2010.
3. Simone Buso, "Digital Control in Power Electronics", Morgan & Claypool, 2006
4. W. Kramer, S. Chakraborty, B. Kroposki, and H. Thomas, "Advanced Power Electronic Interfaces for Distributed Energy Systems", Technical Report NREL, 2008
5. Ryszard Strzelecki, DSc, PhD, "Power Electronicsin Smart ElectricalEnergy Networks", Springer-Verlag London, 2008
6. Frede Blaabjerg "Power Electronics in Renewable Energy Systems", EPE-PEMC, Portoro2, Slovenia, 2006
7. Robert W. Ericson, "Fundamentalof Power Electronic, Second Edition", Kluwer Academic, 2004

21. TEL21550 Pemrograman dan Simulasi Sistem**3 SKS**

Tujuan : Mampu merancang (C6) program komputer untuk simulasi sistem kontrol pada aplikasi sistem kontrol konvensional maupun sistem kontrol modern/berbasis kecerdasan buatan.

Materi : Teknik pemrograman komputer untuk simulasi aplikasi sistem kontrol konvensional (kompensator lead, lag, lead-lag; kontroler PID) maupun sistem kontrol modern/berbasis kecerdasan buatan (model predictive control; optimal control; adaptive control; fuzzy control).

Daftar Pustaka :

1. Ogata, Katsuhiko, "Discrete Time Control System", Prentice-Hall, 1995.
2. Ogata, Katsuhiko, "Modern Control Engineering", Prentice-Hall, 1990.
3. Benyamin Kuo, "Automatic Control Systems", Prentice-Hall, 1989.
4. Shinnars, "Modern Control System & Application", Prentice-Hall, 1982.
5. John Von de Vegte, "Feedback Control Systems", McGraw-Hill, 1992.
6. Stephen P. Banks, "Control systems engineering: modelling and simulation, control theory and microprocessor implementation", Prentice-Hall, 1986.
7. Rao V. Dukkupati, "Analysis and design of control systems using MATLAB", New Age Science, 2009.

21. TEL21551 Sistem Kontrol Berbasis Model**2 SKS**

Tujuan : Mahasiswa Teknik Elektro Semester VII akan mampu menganalisis (C4) dan merancang (C5) serta mensimulasikan (C5) suatu kendali digital dengan pendekatan berdasar model yang diketahui.

Materi : Metode-metode kontrol yang digunakan pada regulasi variable proses berdasarkan model proses yang sudah diketahui.

Daftar Pustaka :

1. Brosilow C, Joseph B , Techniqe of Model Based Control , Prentice Hall Inc, 2001

22. TEL21552 Identifikasi Sistem Lanjut**2 SKS**

Tujuan : Mahasiswa Teknik Elektro Semester 7 dapat menjelaskan konsep perkiraan dan pengenalan system dalam bentuk matematisnya atau menirukan model suatu system non linier dan dapat menentukan parameter system orde I dan II jika diketahui data masukan dan keluaran system dan dapat membuat simulasinya menggunakan Matlab.

Materi : Mata kuliah ini berisi konsep pemodelan dan identifikasi system nonlinier dengan berbagai metoda meliputi , Karakteristik Sistem Non Linear, Identifikasi dengan Neural Network, Identifikasi Sistem Fuzzy dengan Skema Look Up Table , Konsep Fault Detection dan beberapa Studi Kasus.

Daftar Pustaka :

1. Hassan Khalil, Nonlinear System, Prentice Hall, 1996
2. Pham, Liu, Neural Network for Identification Prediction and Control, Springer, 1997
3. Rolf Isermann, Fault-Diagnosis Systems , Springer, 2006

SILABI KONSENTRASI TEKNOLOGI INFORMASI

1. TEL21561 : Struktur Data

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu memahami (C2) algoritma, menganalisis (C3) dan memecahkan masalah (C4) struktur data dalam pemrograman.

Materi : Struktur data diterapkan bersama-sama dalam algoritma untuk membuat sebuah program. Algoritma yang dibangun harus merupakan serangkaian struktur yang atomik. Struktur data menyusun pola berpikir untuk memecahkan suatu permasalahan.

Prasyarat : TEL21325 Algoritma dan Pemrograman.

Pustaka:

1. Introduction to Algorithm 3rd Edition MIT Press Thomas H. Cormen dkk.
2. Algorithms 4th Edition Princeton University Robert Sedgewick & Kevin Wayne
3. Introduction to Algorithms <https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-006-introduction-to-algorithms-fall-2011/>

2. TEL21562 : Organisasi dan Arsitektur Komputer

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu membayangkan (C4) dan menganalisis (C4) cara kerja entitas dari organisasi dan arsitektur suatu komputer secara sistematis.

Materi : Mata kuliah Organisasi dan Arsitektur Komputer ini berisi materi tentang teknologi komputer, set instruksi dan pengambilan instruksi (instruction fetch), pemrograman bahasa komputer di level mesin, paralelisme dan aritmetika komputer, logika dan pipeline datapath serta kontrol dalam prosesor, hirarki dan teknologi memory, prosesor paralel dan cloud.

Prasyarat : TEL21344 Mikroprosesor.

Pustaka:

1. David A Patterson dan John I Hennessy, Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, 5th edition, Penerbit Morgan Kaufman Series, 2015
2. Willian Stalling, Computer Organization and Architecture: Designing for Performance, 9th editon, Penerbit Pearson, 2013.

3. TEL21563 : Basis Data

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat merancang (C5) dan merelasikan (C5) tabel-tabel dalam basis data secara benar.

Materi : Mata kuliah Basis Data ini berisi konsep dasar sistem basis data, model rancangan basis data, pemrograman dasar SQL, optimasi query, normalisasi, dan aplikasi basis data.

Prasyarat : TEL21325 Algoritma dan Pemrograman

Pustaka:

1. Elmasri dan Navathe, Fundamental of Database System, 7th edition, Penerbit Pearson, 2015.

4. TEL21565 : Jaringan dan Komunikasi Data

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat menganalisis(C5) sistem berbagai infrastruktur jaringan dan komunikasi data dengan benar.

Materi : Mata kuliah Jaringan dan Komunikasi Data ini berisi komponen komunikasi data, tipe jaringan, model jaringan, lauer fisik, transmisi data, transmisi analog, bandwidth, lapis data link, data link control, MAC, ethernet, wireless lan, satelit.

Prasyarat : -

Pustaka:

1. Behrouz A Forouzan, Data Communication and Networking, System, 5th edition, Penerbit McGraw Hill, 2015.

5. TEL21570 : Jaringan Komputer

2 SKS

Materi : mata kuliah ini adalah dasar arsitektur jaringan protokol, network surface interface, local area network internal protokol: addressing, routing, flow control, protokol tingkat tinggi.

Prasyarat : TEL21565 Jaringan dan Komunikasi Data.

Pustaka:

1. Tanenbaum A.S., Whetherall D.J., Computer Network, 5th edition, Prentice Hall, 2011
2. Lammle T, CCNA: Cisco Certified Network Associate, Study Guide, 6th edition, Wiley, 2007

6. TEL21572 : Interface dan Periperal

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa memiliki pemahaman tentang dasar dan teknik antarmuka, mampu mengembangkan sistem mikrokomputer yang terdiri atas CPU, memori RAM, memori program, dan peripheral spesifik sesuai dengan kebutuhan desain yang harus dipenuhi (C6). Mahasiswa juga harus dapat mendesain interface dengan kebutuhan sensor dan actuator yang dibutuhkan (C6).

Materi : Bberisi tentang dasar dan teknik antarmuka, mampu mengembangkan sistem mikrokomputer yang terdiri atas porting, Flash dan Dekoding, CPU, memori RAM, memori program, antar muka serial, parallel, ADC, DAC, sensor, servo, stepper, dan peripheral spesifik sesuai dengan kebutuhan desain yang harus dipenuhi.

Prasyarat : TEL21344 Mikroprosesor

Pustaka:

1. Douglas V. Hall,SSSP Rao, Microprocessors and its Interfacing (SIE), McGraw-Hill Education Pvt. Ltd, 2012
2. Douglas V. Hall, Microprocessors and Interfacing, McGraw-Hill.
3. Mazidi, Naimi, AVR Microcontroller and Embedded Systems,Prentice Hall

7. TEL21574 : Kriptografi

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu menggunakan (C3) algoritma kriptografi.

Materi : Mata kuliah ini membahas tentang arti kriptografi dan tujuan dari kriptografi; kriptografi kunci publik dan kriptografi kunci rahasia; algoritma-algoritma kriptografi klasik ; Block Cipher ; Data Encryption Standard (DES); fast exponentiation; RSA; Rabin-Williams Cryptosystem; El Gamal Encryption; Advanced Encryption Standard (AES); Hash function dan MD5; Kriptografi dan e-commerce; serta Watermarking dan steganografi

Prasyarat : TEL21341 Metode dan Komputasi Numerik.

Pustaka:

1. William Stalling, Cryptography and Network Security Principle and Practice, 6th Edition, 2014

8. TEL21575 : Multimedia

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu menerapkan (C2) dan menggunakan (C3) tools grafis, suara, dan pemrograman untuk menciptakan konten multimedia interaktif.

Materi : Mata kuliah Multimedia mempelajari berbagai format representasi data yang bisa digunakan baik dari segi teks, suara, grafis, animasi, dan objek 3D serta mempelajari teknik pemrograman dalam menciptakan konten yang menarik melalui proses yang matematis.

Pustaka:

1. Learning Processing A Beginner's Guide to Programming Images, Animation, and Interaction, 2nd edition Morgan Kaufman Elsevier Daniel Shiftman, 2015.
2. Digital Multimedia, Nigel Chapman, Jenny Chapman, Wiley, 2004.
3. Fundamentals of Multimedia, Mark S. Drew, Ze-Nan Li, Prentice Hall, 2003.

9. TEL21576 : Sistem Operasi

2 SKS

Materi : Sistem Operasi berisi materi pendahuluan, proses, sinkronisasi interproses, komunikasi antar proses, pengaturan memori, pengaturan prosesor, pengaturan I/O, sistem file.

Pustaka:

1. Tanenbaum A.S., Modern Operating System, 4ed Pearson, 2015.

10. TEL21577 : Pengembangan Web

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu merancang (C5) dan mengkode (C5) program berbasis web.

Materi : Mata kuliah ini berisi konsep dan metode dalam pengembangan perangkat lunak berbasis web, arsitektur web, html, client side, server side, php, xml, konsep mvc.

Prasyarat : TEL21325 Algoritma dan Pemrograman

Pustaka:

1. Sebesta, R.W., Programming the World Wide Web 8th edition, Addison Wesley, 2015
2. Hall, M., Core Web Programming, Prentice Hall, 1998
3. Deitel, H.M. et.al., XML How To Program 2/e, Prentice Hall, 2002
4. Bradley, N., The XML Companion 3rd edition, Addison-Wesley, 2001

11. TEL21578 : Sistem Informasi

3SKS

Tujuan : Mata kuliah Sistem Informasi ini memberi pengetahuan tentang dasar organisasi dan manajemen, infrastruktur teknologi informasi, aplikasi sistem kunci dalam mendukung pengambilan keputusan, dan yang dapat digunakan untuk menganalisis kebutuhan sistem informasi.

Prasyarat : TEL21563 Basis Data

Pustaka:

1. Laudon and Laudon, Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th edition Penerbit Pearson, 2014

12. TEL21579 : Komputasi Cerdas

Tujuan : Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan (C4) sistem kecerdasan buatan.

Materi : Komputasi Cerdas merupakan sistem reasoning yang bisa dibentuk di komputer untuk menyelesaikan berbagai masalah sehari-hari sesuai dengan pengetahuan dari data dan expert, dengan topik-topiknya adalah fuzzy, expert system, machine learning, bayesian, neural network.

Prasyarat : -

Pustaka:

1. Artificial Intelligence A Guide to Intelligent Systems 3rd Edition, Addison Wesley, Michael Negnevitsky, 2011.
2. Artificial Intelligence Modern Approach, Prentice Hall 3rd edition, Stuart J. Russel dan Peter Norvig, 2014.

13. TEL21580 : Komputasi Terdistribusi dan Cloud

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu merencanakan (C5) komputasi terdistribusi dan cloud.

Materi : Mata kuliah ini memberikan penjelasan konsep komputasi terdistribusi dan cloud computing, client-server, arsitektur 3 tier, arsitektur Ntier, private cloud, public cloud, SaaS, PaaS, penerapan cloud.

Prasyarat : TEL21565 Jaringan dan Komunikasi Data

Pustaka:

1. Mell P and Grance T, 2009, NIST Definition of Cloud Computing v15.
2. Andrew S. Tannenbaum dan Maarten Van Steen, "Distributed Systems: Principles and Paradigms", Second Edition, Pearson, 2007.
3. Maarten van Steen dan Andrew S. Tanenbaum, "A Brief Introduction To Distributed Systems", Vol. 98 hal: 967-1009, 2016
4. George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg dan Gordon Blair, "Distributed Systems: Concepts and Design", Fifth Edition, Addison Wesley, 2012

14. TEL21581 : Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat merancang (C5) dan membuat program aplikasi dalam perangkat bergerak dengan satu kasus.

Materi : Mata kuliah Pengembangan Aplikasi dalam Perangkat Bergerak ini berisi siklus hidup android dan ios, activities, layout, interface, list, map, lokasi, koneksi dengan database, dengan mengembangkan kasus tertentu.

Prasyarat : TEL21325 Algoritma dan Pemrograman

Pustaka:

1. Jakob Iversen and Michael Elerman, Learning Mobile App Development: A Hands-on Guide to building app with ios and android, Addison Wiley, 2014.
2. Google Developer Training Team, Android Developer Fundamental Course, Practical Workbook, 2016.

15. TEL21582 : Sistem Berbasis Internet of Things

3 SKS

Materi : Mata kuliah Sistem Berbasis Internet of Things ini berisi konsep dasar, arsitektur dan teknologi, dengan berbagai use case di industri, komersial, otomasi, maupun smart city.
Pustaka:

Prasyarat : TEL21565 Jaringan dan Komunikasi Data.

1. Jan Holler, et.al, From Machine-to-Machine to the Internet of Things: Introduction to a new age of Intelligence, 7th edition, Penerbit Elsevier, 2014
2. Francis daCosta, Rethinking the Internet of Things, A scalable Approach to Connecting Everything, Penerbit A Press Open, 2013

16. TEL21583 : Jaringan Nirkabel dan Bergerak

3 SKS

Tujuan : Mahasiswa dapat merancang (C5) dan membuat program aplikasi dalam perangkat bergerak dengan satu kasus.

Materi : Mata kuliah Jaringan Nirkabel dan Bergerak berisi fenomena propagasi, konsep selular, multiple access, jaringan selular 3G, 4G, dan kebutuhan 5G, mobile IP, IEEE 802.11 Wifi, DCF, CSMA/CA, Bluetooth Wimax 802.16, ZigBee 802.15.4, Wireless mesh network, wireless ad hoc network, Cloud, Azure, Modern Wifi Communication.

Prasyarat : TEL21565 Jaringan dan Komunikasi Data.

Pustaka:

1. Zheng, et.al, Wireless Networking Complete, Penerbit Morgan Kaufmann, 2010
2. Nader F Mir, Computer and Communication Networks, 2nd edition, Penerbit Pearson Prentice Hall, 2015
3. Vijay Garg, Wireless Communication and Networking, Morgan Kaufmann, 2007

17. TEL21584 : Keamanan Jaringan

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu merencanakan (C5) keamanan dalam jaringan.

Materi : Mata kuliah ini berisi konsep keamanan dalam jaringan komputer dasar gangguan keamanan jaringan, keamanan dalam sistem operasi, perlindungan terhadap virus komputer, autentikasi akses perangkat jaringan, otorisasi keamanan perangkat, Firewall, pengamanan database yang handal dan memiliki integritas, keamanan bertingkat dalam database, bentuk ancaman terhadap jaringan computer, trusted guards, gateways, VPN.

Prasyarat : TEL21574 Kriptografi

Pustaka:

1. Tanenbaum Andrew, Computer Network 5th Ed., Prentice Hall, 2010
2. Halsall, Fred, Computer Networking and the Internet, Addison Wesley, 2005
3. Cisco Network Academy, exploration 4, 2010
4. William Stalling, Cryptography and Network Security Principle and Practice, 6th Edition, 2014

18. TEL21585: Manajemen Jaringan

2 SKS

Tujuan : mampu memahami dan dapat mengimplementasikan konsep Manajemen Jaringan untuk perancangan jaringan, pengawasan jaringan dan pengambilan tindakan untuk mengatasi masalah jaringan yang timbul.

Materi : berisi pendahuluan, persyaratan kinerja, persyaratan keamanan, persyaratan pengelolaan, evaluasi kinerja sistem komputer, protokol manajemen jaringan sederhana (snmp), arsitektur repositori objek umum (corba), manajemen perusahaan berbasis web (wbem), menemukan aplikasi pada server dan klien, menemukan lapisan- 3 perangkat jaringan, menemukan perangkat jaringan lapisan-2, pemantauan pasif, pemantauan aktif, arsitektur manajemen

kesalahan, algoritma diagnosis kesalahan, manajemen keamanan, manajemen keamanan untuk komputer pribadi, server, dan jaringan.

Prasyarat : TEL21565 Jaringan dan Komunikasi Data.

Pustaka:

1. Dinesh Chandra Verma, Principles of Computer Systems and Network Management, Springer, 2009.

19. TEL21586 : Rekayasa Perangkat Lunak

3 SKS

Materi : mata kuliah ini berisi pengertian dan Paradigma: perkembangan dan rekayasa perangkat lunak serta, prospeknya karakteristik dan komponen perangkat lunak, daur hidup dan prototyping, rekayasa software. Perencanaan dan persyaratan perangkat lunak, perancangan perangkat lunak, Coding dan bahasa programming, Uji coba dan pemeliharaan perangkat lunak, konfigurasi dan manajemen perangkat lunak.

Prasyarat : TEL21325 Algoritma dan Pemrograman

Pustaka:

1. Software Engineering: A Practitioner's Approach (Irwin Computer Science) , 8th edition, Mc Graw Hill, 2014.

19. TEL21587 : Pemrograman Berorientasi Objek

3 SKS

Materi : Bagian-bagian program C, konstanta dan variabel, ekspresi dan statement, fungsi, basic class, program flow, pointer, referensi, fungsi lanjutan, array, inheritance, polymorphism, stream, analisa dan desain berorientasi obyek.

Prasyarat : TEL21325 Algoritma dan Pemrograman

Pustaka:

1. E Balagurusamy, Object Oriented Programming With C++, Mc Graw Hill, 2013
2. lafore R, Object-Oriented Programming in C++, 4th edition,

20. TEL21588: Metoda Pemrograman Modern

2 SKS

Materi : Berisi metoda pemrograman modern yang efisien dan powerful.

Prasyarat : TEL21325 Algoritma dan Pemrograman

Pustaka:

1. Adam L Davis, Modern Programming Made Easy Using Java, Scala, Groovy, and JavaScript, Apress, 2016.

21. TEL21589 : Interaksi Manusia dan Komputer

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu merancang (C3) pengembangan perangkat lunak berikut desain interaksinya dengan mempertimbangkan aspek fisik, psikologi dan sosial pengguna.

Materi : Mata kuliah ini berisi interaksi manusia dengan komputer dari berbagai sudut pandang antara lain : interaksi manusia dengan komputer yang meliputi historis, intelektual dan sosial. Membangun sistem interaksi yang termasuk desain, metode evaluasi dan pengembangan alat interaksi.

Pustaka:

1. Preece, Rogers, Sharp, Benyon, Holland & Carey, Human- Computer Interaction , Addison-Wesley.

22. TEL21590 : Pengembangan Perangkat Lunak Berorientasi Servis

2 SKS

Materi : Pemrograman berorientasi servis di atas pemrograman berorientasi objek, reuse logika bisnis, aplikasi fungsional, semantic constructs untuk mapping data otomatis, translation, manipulation, dan servis dalam komposit.

Prasyarat : TEL21325 Algoritma dan Pemrograman

Pustaka:

1. Thomas Erl, SOA Design Patterns, Prentice Hall, 2010

23. TEL21591 : Analisis dan Desain Sistem Informasi**3 SKS**

Materi : Berisi pendahuluan, survei yang user-friendly, analisis transformasi bisnis, tool untuk legacy, transaksional, database, web, ecommerce, penerapan aspek analisis ke dalam pembuatan sistem informasi sesuai kebutuhan bisnis pengguna sistem.

Prasyarat : TEL21578 Sistem Informasi

Pustaka:

1. Langer A.M, Analysis and Design of Information Systems 3rd Edition , Springer, 2008.

24. TEL21592 : Intelijen Bisnis**3 SKS**

Tujuan : Mahasiswa mampu mengidentifikasi (C2) dan menyelaraskan (C4) proses bisnis dan kebutuhan organisasi.

Materi : Intelijen Bisnis merupakan suatu framework yang menunjang pengambilan keputusan, Framework BI membantu menjelaskan relasi SCM, ERP dan BI, sehingga diharapkan mampu melakukan tahapan analisis proses bisnis sebagai langkah dalam perencanaan BI sebagai solusi bisnis, dengan memanfaatkan data warehouse maupun OLAP.

Prasyarat : TEL21578 Sistem Informasi

Pustaka:

1. Caterpillar Tunneling: Revitalizing User Adoption of Business Intelligence Frances Leung; Murat Kristal.
2. Managing with Analytics at Procter & Gamble (613045-PDF-ENG) Thomas H. Davenport; Marco Iansiti; Alain Serels.
3. Li Niu, Jie Lu, and Guangquan Zhang, "Cognition-Driven Decision Support for Business Intelligence", Springer, 2009.
4. Larissa T. Moss, Shaku Atre, "Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications", Addison Wesley.
5. Max Bramer, BSc, PhD, CEng, FBCS, FIEE, FRSA, "Principles of Data Mining", Springer, 2007.

25. TEL21593 : Sistem Berbasis Enterprise**3 SKS**

Tujuan : Mahasiswa mampu mengidentifikasi (C2) dan menerapkan (C4) sistem berbasis enterprise.

Materi : ERP (Enterprise Resources Planning) merupakan bagian dari Corporate Information System. Mata kuliah ini menjabarkan latar belakang berbagai kebutuhan akan Teknologi Sistem Informasi Perusahaan yang terintegrasi yang dikenal dengan ERP beserta model pemahaman kebutuhan pengguna dan rencana pengembangan sistem.

Pustaka:

1. ERP Demistified, Mc Graw Hill, Leon Alexis, 2000
2. Management Control System 11th Edition, Mc Graw Hill, Govindarajan Anthony, 2003
3. Accounting Information System, South Western, James A. Hall, 2004
4. Working with Odoo 10 2nd Edition, Packt Publishing, Greg Moss, 2017
5. Odoo Customization Handbook Volume 1.0

26. TEL21594 : Big Data dan Analitik**2 SKS**

Tujuan : Mahasiswa mampu menghubungkan (C3) dan menganalisis (C4) ragam pola dan tren big data.

Materi : Dasar dari manajemen dan analitis untuk mengenali permasalahan yang dihadapi oleh data yang besar sehingga menemukan solusi pengolahan optimal dan juga memahami dampaknya pada business intelligence, penemuan pengetahuan baru, dan masalah sehari-hari.

Prasyarat : TEL21563 Basis Data

Pustaka:

1. Dumbill, E. (2012). Big Data Now Current Perspective. O'Reilly Media.
2. Eaton, C., Dirk, D., Tom, D., George, L., & Paul, Z. (n.d.). Understanding Big Data. Mc Graw Hill.
3. Global Pulse. (2012). Big Data for Development: Challenges & Opportunities. Global Pulse.
4. H., I. (2006). METADATA – CENTRALIZED AND DISTRIBUTED IN DW2.0. 3-5.

5. H.Immon, W. (2005). Building the Data Warehouse, 4th Edition. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.
6. IBM. (n.d.). Analytics: The real-world use of big data. Retrieved from How innovative enterprises extract value from uncertain data: <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/ibv-big-data-at-work.html>

27. TEL21595: Perencanaan Teknologi Informasi

2 SKS

Materi : proses perencanaan teknologi informasi, kebutuhan bisnis dan implementasinya dengan ERP atau sistem keuangan dan database, arsitektur sistem inventori perusahaan.

Prasyarat : TEL21578 Sistem Informasi

Pustaka:

1. Bernard H. Boar, The Art of Strategic Planning for Information Technology, 2nd Edition
2. Janice Roehl-Anderson, Robert Fabiszak, The Information Technology Planning Process, John Wiley & Sons, 2010.

29. TEL21596 : Sistem Pendukung Keputusan

2 SKS

Tujuan : Mahasiswa mampu menganalisis (C5) kebutuhan sistem pendukung keputusan.

Materi : Matakuliah ini membahas pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis analisa kebutuhan untuk menunjang pengambil kebijakan dalam mengambil keputusan, dimana pengambilan keputusan tersebut tidak hanya lagi ditunjang oleh intuisi pimpinan melainkan ditunjang oleh hasil analisa sekumpulan data dengan menggunakan metode tertentu.

Pustaka:

1. Marakas, George M. "Decision Support Systems in the 21st Century", 2nd Edition, Prentice Hall, 2003.
2. Turban, Efraim & Aronson, Jay E., "Decision Support Systems and Intelligent Systems", 8th edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2007.
3. Dadan Umar Daihani, "Komputerisasi Pengambilan Keputusan", Elex Media Komputindo, 2001.

SARANA PENDIDIKAN

GEDUNG KULIAH dan ADMINISTRASI

Departemen Teknik Elektro mempunyai dua buah gedung utama, gedung A berlantai 3 digunakan untuk administrasi, ruang dosen, mushola, ruang kp/ta, perpustakaan, ruang seminar, ruang rapat dan ruang sidang. Sedangkan gedung B digunakan untuk ruang kuliah (8 ruang ber AC dan LCD), 1 ruang HME (Himpunan Mahasiswa Elektro), 1 ruang Workshop, Mushola dan Laboratorium (7 ruang).



Gedung administrasi dan kuliah

LABORATORIUM

Laboratorium digunakan untuk menunjang aktifitas akademik praktikum mahasiswa, tugas akhir mahasiswa, penelitian dosen, penelitian mahasiswa dan penelitian kerjasama dengan pihak luar. Sesuai dengan konsentrasi, terdapat 5 Lab, yaitu : **Lab. Konversi Energi, Lab. Komputer, Lab. Telekomunikasi dan Pengolahan Sinyal, Lab. Elektronika dan Lab. Teknik Kontrol Otomatik.** Masing-masing lab, dikelola oleh seorang dosen sebagai kepala Lab, beberapa mahasiswa sebagai asisten dan seorang karyawan sebagai Laboran.



Praktikum Tegangan

PERPUSTAKAAN

Dilengkapi dengan sekitar 6000 buah buku dengan 1700 judul, 1000 Jurnal ilmiah, ratusan majalah dalam bentuk cetak maupun CD, perpustakaan Departemen Teknik Elektro seluas 82m² yang dilengkapi AC dan Sistem Katalog Elektronik, akan membantu mahasiswa dan dosen dalam mencari referensi bidang teknik elektro.



Praktikum Kontrol

LAN & INTERNET

Departemen Teknik Elektro tergabung dalam jaringan SIFT (Sistem Informasi Fakultas Teknik) yang tersambung dengan jaringan fiber optik ke seluruh Departemen di Fakultas Teknik dan Dekanat. LAN di Elektro tersambung dengan puluhan komputer yang digunakan oleh dosen dan mahasiswa untuk kebutuhannya dan akses internet melalui SIFT yang difasilitasi oleh Telkom melalui layanan fiber optik Astinet berkecepatan 2MBps. Fasilitas Internet menyediakan layanan Intranet dan Internet selama 24 jam tiap hari. Terminal-terminal terdapat di Lab-lab dan ruang

warnet disebelah Lab. Elektronika serta di dekat perpustakaan. Silakan kunjungi Website Teknik Elektro : www.elektro.undip.ac.id

SISTEM INFORMASI AKADEMIS (SIA)

SIA yang berbasis WEB telah diterapkan di lingkungan Teknik Elektro, dengan SIA, mahasiswa dapat mengakses informasi akademis dan informasi lain melalui jaringan LAN dan Internet. Pengisian KRS dilakukan secara online (LAN) dan komunikasi dosen dan mahasiswa dapat dilakukan melalui email LAN maupun internet. Pada akhir ujian semester, nilai ujian dapat diakses melalui sms.

MEDIA KOMUNIKASI ILMIAH

Media Komunikasi Ilmiah **TRANSMISI** adalah wadah mempublikasikan tulisan yang dapat berupa buah pikir, hasil penelitian ataupun tugas akhir mahasiswa, baik dari Departemen Elektro Undip sendiri maupun dari luar. Majalah dengan **ISSN 1411-0814** ini terbit pertama kali bulan Juni tahun 1999, terbit tiap 6 bulan sekali dan disebarakan ke banyak ilmuwan dan institusional bidang terkait. Majalah Ilmiah **TRANSIEN** digunakan untuk keperluan penerbitan tulisan hasil Tugas Akhir mahasiswa.



Praktikum Mikroprosesor

PROGRAM KERJASAMA

Dengan sumber daya manusia dan laboratorium yang dimiliki, Departemen elektro UNDIP memberikan pelayanan jasa teknik yang dikelola secara profesional. Layanan jasa teknik meliputi bidang :

- ❖ Instrumentasi dan Elektronika
- ❖ Sistem Tenaga Listrik
- ❖ Mikroprosesor
- ❖ Sistem Telekomunikasi
- ❖ Sistem Kendali
- ❖ Komputer dan Informatika.



Perpustakaan

Selain jasa teknik diatas Departemen Teknik Elektro juga memberikan jasa konsultasi, jasa survey dan pelatihan untuk masing masing kecabangan ilmu elektroteknik.

HIMPUNAN MAHASISWA ELEKTRO

Himpunan Mahasiswa Elektroteknik atau yang disingkat HME adalah merupakan wadah dari mahasiswa Teknik Elektro untuk menyalurkan kegiatan dan kreativitas mahasiswa. Melalui HME, mahasiswa Teknik Elektro dapat terus memupuk profesionalisme tentang keilmuan di bidang elektro dan kemampuan dalam bidang manajemen dan organisasi yang bertujuan untuk kemajuan Teknik Elektro itu sendiri. Di dalam struktur HME terdapat empat bidang, yaitu :

- ❖ Pendidikan dan Penalaran
- ❖ Minat dan Bakat
- ❖ Kesejahteraan Mahasiswa
- ❖ Kerjasama dan Pengabdian Masyarakat

Bidang-bidang tersebut bertanggung jawab langsung terhadap ketua HME mengenai program kerja dan kegiatan yang telah dilaksanakan. Selain bidang-bidang, dalam HME juga terdapat biro-biro, dan biro tersebut sudah diberi kewenangan untuk mengurus kegiatannya sendiri. Hubungan biro dengan Ketua HME adalah merupakan garis koordinasi.



Salah satu kegiatan HME

PROFIL DOSEN

Sumber daya manusia merupakan hal yang pokok dan penting dalam proses penguasaan dan alih ilmu pengetahuan dan teknologi. Departemen Teknik elektro memiliki tenaga pengajar dengan kualifikasi Doktor dan master dan insinyur yang berpengalaman dalam bidang rancang bangun teknik tenaga listrik, komputer dan informatik, telekomunikasi, elektronika dan kontrol industri.

Diurutkan berdasarkan Abjad Nama

NO	NAMA	BIDANG KEAHLIAN
1	Abdul Syakur S1 UNDIP, S2 ITB, S3 UGM	Pengujian Tegangan Tinggi Bahan-Bahan Listrik
2	Achmad Hidayatno S1 UNDIP, S2 UGM	Pengolahan Sinyal, Suara, & Citra Digital Antena & Propagasi
3	Aghus Sofwan S1 UNDIP, S2 UGM, S3 KSU	Arsitektur & Jaringan Komputer Teknologi & Sistem Informasi
4	Agung Nugroho S1 UGM, S2 UNDIP	Sistem Distribusi Tenaga Listrik
5	Agung Warsito S1 UGM, S2 PERANCIS	Elektronika Daya Kualitas Tenaga Listrik
6	Ajub Ajulian Zahra S1 UNDIP, S2 UGM	Teknik Telekomunikasi
7	Aris Triwiyatno S1 ITS, S2 ITS, S3 ITS	Sistem Instrumentasi Sistem Kontrol
8	Bambang Winardi S1 UNIBRAW, S2 UNDIP	Menggambar Teknik Konversi Energi
9	Budi Setiyono S1 UGM, S2 UGM	Pemodelan dan Identifikasi Sistem, Sistem Kontrol Jaringan Saraf Tiruan & Algoritma Genetik

10	Darjat S1 UNDIR, S2 UGM	Elektronika Mikroprosesor & Mikrokontroler
11	Eko Handoyo S1 Unibraw, S2 ITB	Teknik Pengolahan Data Statistik Rekayasa Perangkat Lunak
12	Enda Wista Sinuraya S1 USU, S2 UI	Dasar Komputer dan Pemrograman, Teknik Interface dan Periferal
13	Hermawan S1 ITB, S2 & S3 PERANCIS	Stabilitas Sistem Tenaga Listrik
14	Imam Santoso S1 UNDIR, S2 UGM	Pengolahan Sinyal Digital Sistem Adaptif
15	Iwan Setiawan S1 UGM, S2 UGM, S3 ITS	Sistem Instrumentasi Robotika
16	Joko Windarto S1 ITB, S2 ITB, S3 IPB	Pembangkit Tenaga Listrik Mesin-Mesin Listrik
17	Kamoto S1 UNDIR, S2 UGM	Distribusi Tenaga Listrik Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3)
18	Maman Somantri SI UNDIR, S2 UGM, S3 UGM	Teknologi & Sistem Informasi
19	Mohammad Facta S1 UNHAS, S2 ITS, S3 UTM	Mesin-Mesin Listrik Pengemudian Mesin Listrik
20	Muhammad Arfan S1 UII, S2 UGM	Teknologi & Sistem Informasi
21	Munawar Agus Riyadi S1 ITB, S2 ITB, S3 UTM	Instrumentasi Elektronika & Sensor Perancangan Devais & IC
22	Nugroho Agus Darmanto S1 ITB, S2 ITB	Pengukuran & Pengujian Tegangan Tinggi
23	Sudjadi S1 ITB, S2 UGM	Robotika Mikroprosesor & Mikrokontroler
24	Sukiswo S1 UNDIR, S2 ITB	Sistem & Jaringan Telekomunikasi Rekayasa Trafik
25	Sumardi S1 UNDIR, S2 ITB	Sistem Instrumentasi Sistem Kontrol
26	Susatyo Handoko S1 ITB, S2 ITB, S3 UGM	Analisa Sistem Tenaga Mesin-Mesin Listrik
27	Tejo Sukmadi S1 UGM, S2 UGM	Perencanaan Mesin-Mesin Listrik Transformator

28	Trias Andromeda S1 UGM, S2 UGM, S3 UTM	Elektronika Mikroprosesor & Mikrokontroler
29	Teguh Prakoso S1 ITB, S2 ITB, S3 UTM	Elektronika Sistem Telekomunikasi
30	Wahyudi S1 UNDIP, S2 ITB, S3 UGM	Sistem Instrumentasi Sistem Pakar & Kecerdasan Buatan
31	Wahyul Amien Syafei S1 UNDIP, S2 ITB, S3 Jepang	Multimedia Komunikasi Digital
32	Yuli Christiyono S1 UNDIP, S2 UGM	Teknik Telekomunikasi Pengolahan Sinyal

PEJABAT TEKNIK ELEKTRO



(1)



(2)



(3)



(4)

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketua Departemen 2. Sekretaris Departemen 3. Ketua Program Studi Sarjana 4. Sekretaris Program Studi Sarjana | <p>: Dr. Wahyudi, ST, MT</p> <p>: Achmad Hidayatno, ST, MT</p> <p>: Yuli Christyono, ST, MT</p> <p>: Munawar A Riyadi, ST, MT, PhD</p> |
|--|--|

Kepala Laboratorium:

Nama Laboratorium	Kepala	Laboran
Laboratorium Konversi Energi Listrik dan Sistem Tenaga	Dr. Susatyo Handoko, ST, MT	
Laboratorium Komputer dan Informatika	Enda Wista Sinuraya, ST, MT	Okky Bondan P
Laboratorium Komunikasi dan Pengolahan Sinyal	Sukiswo, ST, MT	Fahmi Ainun Najib, A.Md
Laboratorium Elektronika dan Mikroprosesor	Trias Andromeda, ST, MT, PhD	Dendi Budiman S, A.Md
Laboratorium Teknik Kontrol Otomat	Budi Setiyono, ST, MT	Sukijo
Laboratorium Teknik Identifikasi Sistem Kontrol	Sumardi, ST, MT	

Pelaksana:

1	Pelaksana Administrasi	Sukiran
2	Pelaksana Kesekretariatan	Retnowati
3	Pelaksana Keuangan	Kristina Detty Suswanti
4	Pelaksana Tugas Akhir	Sri Rahayu
5	Pelaksana Kerja Praktek	Kasturi
6	Pelaksana Ruang dan Ekspedisi	Suyoto
		Abul Hasan Assadili
7	Pelaksana Perpustakaan	Sumiyarsih
8	Pelaksana Kelistrikan	M. Surip
9	Pelaksana Komputer	Okky Bondan P
10	Pelaksana Kebersihan	Ahmad Haiti
		Rusmiatun

ATURAN TUGAS AKHIR

Syarat-Syarat Tugas Akhir

1. Terdaftar sebagai mahasiswa Teknik Elektro FT UNDIP, dengan menunjukkan kartu mahasiswa yang masih berlaku dan KRS yang berlaku.
2. Mahasiswa harus sudah memperoleh 100 SKS (tanpa nilai E) dengan IP kumulatif $\geq 2,00$.
3. Mahasiswa harus sudah lulus kerja praktek.
4. Materi tugas akhir harus sesuai dengan bidang konsentrasinya.

Prosedur Tugas Akhir

1. Menentukan topik dan menuliskan gagasan topik ke dalam format proposal.
2. Tugas Akhir dibimbing minimal oleh seorang Dosen Pembimbing yang disetujui oleh Ketua Prodi Sarjana.
3. Menghubungi Dosen Pembimbing yang disetujui untuk penyempurnaan proposal dengan membawa Form Tugas Akhir (Form TA-1). Sebagai tanda persetujuan proposal, pembimbing menandatangani proposal tsb.
4. Menyerahkan proposal yang telah disahkan pembimbing dan Ketua Prodi Sarjana dan mengisi form TA-1.
5. Menyerahkan Form TA-1 ke Administrasi/TU dan pembimbing.
6. Melaksanakan penulisan Tugas Akhir dengan penuh tanggung jawab, baik atas isinya, maupun tata cara penulisannya, dan selama penulisan harus berkonsultasi dengan dosen pembimbing, dan minimal 6 kali konsultasi selama tugas akhir.
7. Evaluasi pertama tugas akhir adalah 6 bulan terhitung mulai masuknya proposal pada koordinator TA dengan menunjukkan bukti kemajuan 70%.
8. Jika dalam 1 tahun belum selesai maka, mahasiswa yang bersangkutan harus mengganti judul TA

Syarat –Syarat Seminar Tugas Akhir

1. Tugas Akhir telah selesai dan disetujui oleh pembimbing.
2. Mahasiswa telah melakukan bimbingan minimal 6 kali dengan menunjukkan kartu konsultasi.
3. Mahasiswa telah membuat makalah Tugas Akhir dengan standar IEEE dan sudah disetujui oleh dosen pembimbing
4. Mahasiswa mengisi Formulir Permohonan Seminar Tugas Akhir (Form TA-2) yang sudah disetujui oleh pembimbing dan menyerahkan ke Ketua Prodi Sarjana dengan sekaligus mengumpulkan syarat-syarat lain sbb :
 - mengumpulkan bukti pelunasan administrasi.

- mengumpulkan fotokopi KRS untuk semester yang bersangkutan.
 - mengumpulkan ijasah SMA 3 lb (reguler dan ekstensi) dan ijasah DIII (ekstensi)
 - Kartu Konsultasi Tugas Akhir (minimal 6 kali konsultasi)
 - Kartu Seminar Tugas Akhir (minimal 10 kali ikut seminar)
 - Menyerahkan transkrip nilai yang ditandatangani dosen wali (tinggal 1 item yang belum terpenuhi yaitu Tugas Akhir.
 - Mengumpulkan foto dengan ketentuan sbb:
 - ❑ Foto hitam putih ukuran 4 x 6 sebanyak 2 lembar, berjas resmi dengan dasi.
 - ❑ Foto hitam putih ukuran 3 x 4 sebanyak 2 lembar, berjas almamater dengan dasi.
 - ❑ Foto berwarna ukuran 3 x 3 sebanyak 3 lembar, berjas almamater dengan dasi.
5. Pelaksanaan seminar tugas akhir harus diikuti minimal 10 peserta.

Prosedur Seminar Tugas Akhir

1. Menyerahkan Formulir Permohonan Seminar Tugas Akhir (Form TA-2) yang telah disetujui oleh pembimbing beserta syarat - syarat seminar ke Ketua Prodi Sarjana.
2. Setelah seminar mengumpulkan nilai Seminar Tugas Akhir (Form TA-3, TA-4) ke Koordinator TA.

Ujian Tugas Akhir

1. Ujian Tugas Akhir dipimpin oleh Tim Penguji yang terdiri dari Ketua, Sekretaris, Anggota dan seorang Pembimbing.
2. Materi Ujian Tugas Akhir adalah Tugas Akhir yang telah dibuat dengan ruang lingkup keilmuannya dan teori-teori yang mendasari Tugas Akhir tersebut.
3. Penilaian Ujian Tugas Akhir terdiri dari 3 kategori dengan prosentase sebagai berikut:
 - a) Presentasi Tugas Akhir 20 %
 - b) Materi Tugas Akhir 20 %
 - c) Tanya jawab 60 %
4. Hasil Ujian Tugas Akhir adalah keputusan lulus atau gagal.
5. Jika Ujian Tugas Akhir gagal mahasiswa diberi kesempatan untuk mengulang dengan rentang waktu yang disepakati oleh tim penguji.

Prosedur Ujian Tugas Akhir

1. Mahasiswa menyerahkan persetujuan ujian Tugas Akhir yang sudah ditandatangani Pembimbing (Form TA-5)
2. Menyerahkan nilai Seminar Tugas Akhir (Form TA-4), daftar hadir seminar (Form TA-3) ke Administrasi Tugas Akhir.

3. Mendaftar Ujian Tugas Akhir dengan melampirkan Form Persetujuan Ujian Tugas Akhir (Form TA-5) yang sudah disetujui oleh pembimbing dan dosen wali.
4. Ketua Prodi Sarjana akan menentukan penguji dan jadwal pelaksanaan ujian tugas akhir dan membuat undangan ke penguji
5. Menyerahkan Buku/Laporan Tugas Akhir ke Administrasi Tugas Akhir minimal 3 hari sebelum pelaksanaan Ujian Tugas Akhir.
6. Mengulangi langkah 3 s.d. 5 jika Ujian Tugas Akhir gagal.
7. Jika lulus:
 - a. Menyempurnakan dan menjilid laporan Tugas Akhir.
 - b. Mengumpulkan laporan Tugas Akhir paling lambat 2 minggu setelah dinyatakan lulus dalam Ujian Tugas Akhir dengan mengisi Formulir Penyerahan Laporan 1 buah masing-masing kepada :
 - Perpustakaan Departemen Teknik Elektro.
 - Perpustakaan Fakultas Teknik.
 - Pembimbing.
 - c. Menyerahkan file dalam CD (Compact Disk) yang berisi Laporan Tugas Akhir lengkap dengan file gambar, diagram, data-data, listing program, perangkat lunak hasil Tugas Akhir, File Identitas dan File Abstrak (bahasa Indonesia dan bahasa Inggris), makalah seminar (dalam bentuk doc dan pdf) kepada Koordinator Tugas Akhir dan Pembimbing.
 - d. Menyerahkan perangkat keras hasil Tugas Akhir kepada Koordinator Tugas Akhir.
 - e. Menyerahkan bukti bebas pinjam buku dari Perpustakaan Departemen , Fakultas, dan Universitas.
 - f. Menyerahkan sumbangan buku tentang elektro ke Perpustakaan Departemen Teknik Elektro yang disetujui oleh pembimbing.
8. Mahasiswa meminta nilai TA ke Pembimbing (Form TA-9).
9. Mahasiswa menyerahkan Form TA-9 ke Ketua Prodi Sarjana untuk mendapatkan Form TA-10.

Tugas akhir yang menghasilkan suatu bentuk perangkat keras atau perangkat lunak menjadi milik Departemen Teknik Elektro – F.T. Undip dan pihak Departemen berhak mempergunakan atau mempublikasikan hasil TA tersebut.

Syarat Pakaian Seminar Kerja Praktek, Seminar Tugas Akhir dan Ujian Tugas Akhir

Mahasiswa yang melaksanakan Seminar Tugas Akhir atau Ujian Tugas Akhir diwajibkan menggunakan pakaian sebagai berikut :

- Baju putih lengan panjang berdasar hitam.
- Celana panjang / bawahan warna gelap.

- Bagi yang berjilbab, wajah harus kelihatan.

Syarat Pembuatan Surat Keterangan Lulus (SKL), Pengambilan Ijazah, dan Pengambilan Transkrip Nilai

Mahasiswa dapat mengambil SKL, ijazah, dan atau transkrip nilai jika sudah memenuhi syarat-syarat pada poin Prosedur Ujian Tugas Akhir

Pendaftaran KP, Seminar KP, Tugas Akhir, Seminar Tugas Akhir, Ujian Tugas Akhir, Pembuatan SKL dan lain-lain

Agar Pendaftaran KP, Seminar KP, Tugas Akhir, Seminar Tugas Akhir, Ujian Tugas Akhir, Pembuatan SKL dan lain-lain bisa berjalan dengan efektif mahasiswa bisa langsung menghubungi administrasi/TU Program Studi Sarjana dengan mengumpulkan syarat-syaratnya.

Form-form untuk keperluan KP, Tugas Akhir dan Ujian Tugas Akhir dapat diunduh di web KP/TA setelah memenuhi syarat-syarat yang diminta.

Jika ada hal-hal yang kurang jelas dapat ditanyakan langsung ke Ketua/Sekretaris Program Studi.

ATURAN KERJA PRAKTEK

Syarat-Syarat Kerja Praktek

1. Index Prestasi Kumulatif $\geq 2,00$
2. Perolehan SKS ≥ 70 SKS dan tanpa nilai E.
3. Dilaksanakan dalam waktu minimal 1 bulan di sebuah perusahaan/instansi/lembaga.
4. Topik/Materi Kerja Praktek untuk tiap mahasiswa sesuai dengan bidang konsentrasi yang dipilih dan tidak boleh sama.

Prosedur Kerja Praktek

1. Mahasiswa menentukan/mencari lokasi Kerja Praktek dan topik masalah yang akan dikerjakan atau dibahas.
2. Mahasiswa menyiapkan persyaratan administrasi berupa daftar nilai (transkrip) terbaru yang disahkan oleh Dosen Wali untuk pengajuan Kerja Praktek.
3. Mahasiswa menghubungi Pelaksana Administrasi Kerja Praktek di Prodi Sarjana Teknik Elektro dengan membawa persyaratan administrasi (poin 2) dan mengisi form KP-A0 untuk mengajukan permohonan akun di aplikasi web KP/TA serta untuk pengajuan Dosen Pembimbing
4. Setelah permohonan disetujui dan memperoleh akun di web KP/TA, mahasiswa mengisi data diri yang diperlukan dan data tujuan kerja praktek.
5. Mahasiswa konsultasi dengan dosen Pembimbing dengan membawa proposal KP dan Form Permohonan Kerja Praktek (KP-A1).
6. Mahasiswa menyerahkan kembali Form KP-A1 yang telah ditandatangani oleh Dosen Pembimbing kepada Ketua Prodi Sarjana Teknik Elektro sekaligus membawa proposal yang sudah ditandatangani oleh pembimbing dan Surat Pengantar Permohonan Kerja Praktek (SRT-01) untuk disahkan Wakil Dekan ! FT (Format ada di web KP/TA).
7. Mahasiswa menyerahkan mengirimkan Surat Pengantar Permohonan Kerja Praktek (SRT-01) ke perusahaan/instansi/lembaga.
8. Setelah mendapat surat persetujuan dari Perusahaan/Instansi/Lembaga Penelitian, mahasiswa bersangkutan wajib melapor ke dosen pembimbing dengan membawa salinan surat persetujuan tersebut dan setelah itu mahasiswa melaksanakan Kerja Praktek sesuai jadwal dengan membawa :
 - Salinan surat persetujuan Kerja Praktek.
 - Form Kehadiran dan Nilai Kerja Praktek di Lapangan (KP-A2)
9. Mahasiswa yang permohonannya ditolak, mengulangi poin 4 s.d poin 8.
10. Mahasiswa yang telah menjalani KP harus melaksanakan seminar KP dan mengumpulkan Laporan Kerja Praktek yang telah disahkan pembimbing lapangan dan dosen pembimbing KP.

Syarat Seminar Kerja Praktek

1. Kerja Praktek harus sudah dilaksanakan minimal 1 bulan, yang dibuktikan dengan presensi yang telah disahkan pembimbing lapangan.
2. Laporan harus sudah disetujui dan disahkan oleh pembimbing baik pembimbing lapangan maupun pembimbing dari Teknik Elektro.
3. Makalah hasil Kerja Praktek telah dibuat sesuai template makalah KP/TA dan sudah disetujui oleh dosen pembimbing.
4. Mahasiswa telah mengikuti seminar Kerja Praktek minimal 10 kali.
5. Mahasiswa masih terdaftar sebagai mahasiswa aktif, dibuktikan dengan memiliki KRS semester berjalan.
6. Seminar Kerja Praktek dilaksanakan paling lambat 90 hari sesudah hari terakhir Kerja Praktek.

Prosedur Seminar Kerja Praktek

1. Mengisi Form Permohonan Seminar Kerja Praktek (KP-B1) dan disetujui Pembimbing.
2. Mengisi Form Tugas Kerja Praktek (KP-B4) bagi mahasiswa yang pelaksanaan seminar Kerja Prakteknya terlambat yaitu antara 90 sampai 150 hari sejak berakhirnya pelaksanaan Kerja Praktek.
3. Melampirkan bukti ikut seminar KP minimal 10 kali (Kartu Hijau)
4. Membuat Surat Undangan Seminar Kerja Praktek (SRT-02) yang disahkan oleh Ketua Departemen.
5. Menyiapkan Form Kehadiran Peserta Seminar Kerja Praktek (KP-B2) dan Form Nilai Kerja Praktek (KP-B3)
6. Seminar dihadiri minimal 10 mahasiswa aktif Teknik Elektro.

Laporan Kerja Praktek

1. Format Penulisan Laporan terbaru lihat di buku petunjuk (mengikuti format penulisan Tugas Akhir).
2. Laporan Kerja Praktek dibuat sebanyak 4 eksemplar dengan perincian sebagai berikut
 - 1 untuk tempat Kerja Praktek
 - 1 untuk perpustakaan Departemen Teknik Elektro
 - 1 untuk dosen pembimbing
 - 1 untuk arsip mahasiswa yang bersangkutan.
3. Laporan disahkan oleh Pembimbing dan Ketua Departemen.
4. Mahasiswa menyerahkan berkas-berkas berikut ini kepada Pelaksana Administrasi Kerja Praktek di Prodi Sarjana:
 - Form Kehadiran dan Nilai Kerja Praktek di Lapangan (KP-A2)

- Form Permohonan Seminar Kerja Praktek (KP-B1)
 - Form Kehadiran Peserta Seminar Kerja Praktek (KP-B2)
 - Form Nilai Kerja Praktek (KP-B3)
 - Form Tugas Kerja Praktek (KP-B4) bagi yang terlambat melaksanakan seminar KP
 - Kartu Hijau
 - CD berisi File laporan KP, makalah KP, file identitas dan file abstrak (apa yang dilakukan dalam KP tersebut) dalam bentuk Word atau PDF.
5. Jika dalam jangka waktu maksimal 5 (lima) bulan terhitung sejak berakhirnya pelaksanaan Kerja Praktek mahasiswa yang bersangkutan tidak membuat laporan dan melaksanakan seminar Kerja Praktek, maka Kerja Praktek yang telah dilaksanakan tersebut dibatalkan oleh dosen Pembimbing Kerja Praktek/ Ketua Prodi Sarjana Teknik Elektro, dan harus mengulang Kerja Praktek dari awal.

Hasil Kerja Praktek

Kerja Praktek yang menghasilkan suatu bentuk perangkat keras atau perangkat lunak akan menjadi milik Departemen Teknik Elektro Undip dan pihak Departemen berhak mempergunakan atau mempublikasikan hasil KP tersebut terutama yang bersifat penelitian (misalnya di laboratorium elektro).