

BUKU PEDOMAN
MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2016

A photograph of a building with a satellite dish and a sign that reads "Elektro UNDIP". The building is light blue and has a red-tiled roof. A large satellite dish is mounted on the roof. The sign is red with white text and is mounted on a blue structure. The background shows trees and a clear sky.

Elektro UNDIP

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas terbitnya Buku Pedoman Magister Teknik Elektro Tahun 2016 yang dimaksudkan untuk memenuhi keperluan informasi Magister Teknik Elektro jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

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 Program Studi Magister Teknik Elektro FT UNDIP sehingga dapat lebih mengenal berbagai hal tentang kegiatan belajar-mengajar, sarana dan prasarana serta perkembangan yang sudah berhasil dicapai.

Buku Pedoman Magister Teknik Elektro Tahun 2016 ini secara khusus berisi tentang Kurikulum Program Magister Teknik Elektro (MTE).

Demikian Buku Pedoman Universitas Diponegoro 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 Program Studi Magister Teknik Elektro FT UNDIP pada saat yang akan datang.

Semarang, Februari 2016

Ketua Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknik – Universitas Diponegoro

Ketua Program Magister Teknik Elektro
Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknik – Universitas Diponegoro

Dr. Wahyudi, S.T., M.T.
NIP.196906121994031001

Dr. Ir. Hermawan, DEA
NIP. 196002231986021001

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI.....	1
SEJARAH.....	2
VISI	
MISI.....	
TUJUAN	
KURIKULUM	
SILABUS	
SARANA PENDIDIKAN	
PROGRAM KERJASAMA	
PROFIL DOSEN	

PROFIL



MAGISTER TEKNIK ELEKTRO

Alamat : Magister Teknik Elektro – 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, BKPM 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 Departemen Teknik Elektro mendapatkan akreditasi A (baik sekali) berdasarkan SK Dikti No :168/SK/BAN-PT/Akred/S/VI/2014.

Dalam upaya mewujudkan misi Departemen Teknik Elektro Universitas Diponegoro menuju Teknik Elektro yang unggul dalam keilmuan dan riset di tingkat internasional pada tahun 2020, berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 70/E/O/2014 didirikanlah Program Studi Magister Strata Dua (S2) Teknik Elektro Universitas Diponegoro. (PS MTE – UNDIP).

PENGELOLA DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO DAN PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO



Dr. Wahyudi, S.T., M.T.
Ketua Departemen



Achmad Hidayatno, S.T., M.T.
Sekretaris Jurusan



DR. Ir. Hermawan, DEA
Ketua Program Magister



Mochammad Facta, S.T., M.T.Ph.D
Sekretaris Program Magister

Visi dan Misi

Visi dan Misi Program Studi Magister Teknik Elektro (PS MTE) Teknik Universitas Diponegoro tidak lepas dari sejarah perkembangan Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro (JTE FT UNDIP).

Perumusan dan ketetapan visi, misi, tujuan dan sasaran Program Studi Teknik Elektro UNDIP dilakukan dalam rapat dosen JTE FT UNDIP yang mempertimbangkan pentingnya penyusunan visi, misi, tujuan, sasaran dan strategi pencapaian. Selain tuntutan perkembangan keilmuan dan masuknya Indonesia ke dalam era globalisasi, visi dan misi PS MTE UNDIP juga memperhatikan visi dan misi Universitas Diponegoro dan Fakultas Teknik, yang merupakan payung dari PS MTE.

Visi Program Studi Teknik Elektro memiliki keterkaitan dengan visi Universitas Diponegoro maupun Fakultas Teknik, hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

VISI		
Universitas Diponegoro	Fakultas Teknik	Program Studi Magister Teknik Elektro
Pada tahun 2020, Undip merupakan Universitas Riset yang unggul	Fakultas Teknik UNDIP menjadi salah satu Fakultas yang dikenal dan diakui dalam skala nasional maupun internasional, dalam menghasilkan lulusan yang profesional dan kompetitif, serta menjadi fakultas riset yang unggul pada tahun 2020.	Menuju Program Studi yang unggul dalam keilmuan dan riset di tingkat internasional pada tahun 2020.

Visi untuk mencapai keunggulan dan menjadikan Program Studi berbasis riset baik telah selaras dengan visi Universitas maupun Fakultas sehingga secara jelas visi Program Studi Magister Teknik Elektro FT UNDIP adalah "Menuju Program Studi yang unggul dalam keilmuan dan riset di tingkat internasional pada tahun 2020."

Misi Program Studi Teknik Elektro Undip merupakan turunan dari misi Universitas dan Fakultas dengan tetap merujuk pada perkembangan keilmuan dan profesi yang ada di Program Studi. Keterkaitan misi Program Studi Teknik Elektro dengan misi Universitas Diponegoro maupun Fakultas Teknik, hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

MISI		
Universitas Diponegoro	Fakultas Teknik	Program Studi Magister Teknik Elektro
Meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan sehingga menghasilkan lulusan yang mempunyai keunggulan kompetitif, komparatif secara internasional dan berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni	Menyelenggarakan pendidikan yang baik (excellent) dalam bidang kerekayasaan dan teknologi, sehingga menghasilkan lulusan yang memiliki keunggulan kompetitif dan komparatif.	Menyelenggarakan pendidikan magister teknik elektro yang unggul untuk menghasilkan lulusan yang mampu bersaing di tingkat nasional dan internasional.
Meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian dan publikasi serta kepemilikan Hak Atas Kekayaan Intelektual sebagai upaya pengembangan ilmu, teknologi dan seni dengan mengedepankan budaya dan sumber daya lokal	Melakukan riset, publikasi,serta kepemilikan Hak Atas Kekayaan Intelektual sebagai upaya pengembangan Ilmu Pengetahuan, Kerekayasaan dan Teknologi.	Melakukan kegiatan riset, yang berkualitas dan dipublikasikan baik di tingkat nasional maupun di tingkat internasional
Meningkatkan profesionalitas, kapabilitas, akuntabilitas dan tata kelola serta kemandirian penyelenggaraan perguruan tinggi.	Melakukan evaluasi secara teratur untuk meningkatkan kualitas, profesionalitas, kapabilitas, akuntabilitas dan tata kelola serta kemandirian dalam penyelenggaraan institusi.	Melaksanakan pengabdian pada masyarakat dalam bentuk penyuluhan bantuan teknik, pendidikan dan pelatihan profesional yang relevan dengan bidang teknik elektro
Meningkatkan kualitas dan kuantitas pengabdian kepada masyarakat sebagai upaya penerapan dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni	Melaksanakan Pengabdian kepada masyarakat dengan standar tinggi untuk memecahkan persoalan masyarakat sebagai upaya penerapan dan pengembangan Ilmu Pengetahuan, Kerekayasaan dan Teknologi.	Meningkatkan kualitas, profesionalisme, kapabilitas, akuntabilitas dan tatakelola serta kemandirian dalam penyelenggaraan pendidikan magiste teknik elektro

TUJUAN

Tujuan dari Program Studi Magister Teknik Elektro adalah:

- 1) Menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan/ atau profesional serta siap latih sehingga mampu mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang teknik elektro melalui riset hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji sebagai pemecahan masalah khususnya bidang teknik elektro (terkait misi-1)
- 2) Meningkatkan budaya meneliti dan menulis ilmiah di kalangan dosen dan mahasiswa (terkait misi-2)
- 3) Meningkatkan kerjasama dengan pihak terkait di tingkat nasional dan internasional (terkait dengan misi 1, 2, 3)
- 4) Meningkatkan efektivitas tata kelola pelayanan administrasi akademik (terkait misi-4)

Kualifikasi lulusan strata dua PS MTE adalah mengacu pada PP. No. 8/2012 tentang Kualifikasi Kompetensi Nasional Indonesia (KKNI). Oleh sebab itu lulusan program magister diharapkan mampu menjapai jenjang level 8 dalam KKNI yang berarti memiliki kemampuan berupa:

- (i) Mengembangkan pengetahuan dan teknologi dalam bidang teknik elektro melalui riset sehingga menghasilkan karya inovatif yang teruji,
- (ii) Memecahkan masalah dibidang teknik elektro melalui pendekatan dari keilmuan teknik elektro maupun persinggungannya dengan bidang lain,
- (iii) Mengelola riset dan pengembangan bidang keilmuan teknik elektro yang bermanfaat sehingga mendapat pengakuan nasional dan internasional.

Kurikulum 2016 Program Magister Teknik Elektro

Peminatan dalam Kurikulum Program Magister Teknik Elektro terbagi atas dua yakni:

1. Kontrol Elektronika, Telekomunikasi dan Jaringan Komputer (Arus Lemah)
2. Teknik Tenaga Listrik (Arus Kuat)

Kurikulum Kontrol Elektronika, Telekomunikasi dan Jaringan Komputer (Arus Lemah)

Semester-1

- 1) Metodologi Penelitian
- 2) Matematika Teknik Lanjut
- 3) Pemrosesan sinyal lanjut
- 4) Pemodelan dan simulasi lanjut
- 5) Komunikasi data lanjut
- 6) Proposal Tesis1

Semester-2

- 1) Mata Kuliah Pilihan (minimal 4 pilihan)
- 2) Proposal Tesis2
- 3) Penelitian Tahap I

Semester -3

- 1) Mata Kuliah Pilihan (minimal 2 pilihan)
- 2) Penelitian Tahap II
- 3) Seminar / Konferensi Internasional

Semester-4

- 1) Publikasi ilmiah
- 2) Penelitian dan penulisan tesis
- 3) Ujian Tesis

Mata Kuliah Pilihan:

- a) Teknologi dan Bahan Sensor
- b) Instrumentasi Biomedika
- c) Perancangan Sistem Digital Lanjut
- d) Rangkaian RF dan Microwave
- e) Teknologi Komunikasi Nirkabel
- f) Sistem Informasi dan Pengambilan Keputusan
- g) Perancangan dan Analisis Sistem Tertanam
- h) Keamanan Data Digital
- i) Pengolahan Sinyal Digital Lanjut
- j) Mekatronika dan Otomasi Lanjut
- k) Kecerdasan Buatan
- l) Sistem instrumentasi Terapan
- m) Jaringan Multimedia
- n) Jaringan Komputer Lanjut
- o) Jaringan Bergerak Nirkabel
- p) Jaringan Radio Kognitif
- q) Pengelolaan Citra dan Pengenalan Pola Lanjut
- r) Perancangan Sistem Telekomunikasi
- s) Protokol IP Bergerak
- t) Sistem Adaptif Lanjut
- u) Protokol Nirkabel dan Protokol Internet

Kurikulum Teknik Tenaga Listrik

Semester-1

- 1) Metodologi Penelitian
- 2) Matematika Teknik Lanjut
- 3) Mesin Konversi Energi Listrik dan Elektronika Daya Lanjut
- 4) Konsep Pemodelan dan Simulasi Konversi Tenaga Listrik
- 5) Metoda Komputasi dalam Analisis Sistem Tenaga Listrik Lanjut
- 6) Proposal Tesis1

Semester-2

- 1) Mata Kuliah Pilihan (minimal 4 pilihan)
- 2) Proposal Tesis2
- 3) Penelitian Tahap I

Semester -3

- 1) Mata Kuliah Pilihan (minimal 2 pilihan)
- 2) Penelitian Tahap II

- 3) Seminar / Konferensi Internasional

Semester-4

- 1) Publikasi ilmiah
- 2) Penelitian dan penulisan tesis
- 3) Ujian Tesis

Mata Kuliah Pilihan:

- a) Konservasi dan Audit Pemakaian Tenaga Listrik
- b) Perbaikan Kualitas Daya Listrik
- c) Ekonomi Energi dan Tarif Listrik
- d) Sistem Proteksi Tenaga Listrik Lanjut
- e) Optimasi, Operasi dan Kontrol Tenaga Listrik
- f) Konservasi Energi Listrik Baru dan Terbaharukan
- g) Standarisasi Konversi dan Konservasi Tenaga Listrik
- h) Otomasi Lanjut dalam Tenaga Listrik
- i) Analisis Bahan dalam Peralatan Listrik
- j) Tegangan dan Arus Tinggi Lanjut

SILABUS MATA KULIAH

Teknik Tenaga Listrik

1. Metodologi Penelitian 2 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan metodologi penelitian.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini akan menjelaskan pada mahasiswa mengenai pendahuluan tugas, tema, paper, review; rumusan masalah; penyusunan proposal thesis, judul, latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan; fungsi latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian; tinjauan pustaka dan sitasi paper; metodologi penelitian, rancangan riset; analisis induktif dan deduktif; penyusunan daftar pustaka; pembahasan draft proposal penelitian dan analisis hasil riset

Pustaka :

1. Handbook of Research Method, Muhammad C S
2. Practical Research: Planning and Design, Leedy, Paul D.

2. Tegangan dan Arus Tinggi Lanjut 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan tegangan dan arus tinggi.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan tegangan dan arus tinggi, yaitu pendahuluan pengantar tegangan tinggi, manfaat, sumber-sumber, dampak negatif; tegangan tinggi pada bahan isolasi; konduksi dan kegagalan isolasi udara trafo tesla; *breakdown* udara..

Pustaka :

1. Gupta, B.R., *Power System Analysis and Design*, S.Chand & Company Ltd. New Delhi, 2004
2. Jha, R.S., *High Voltage Engineering*, Dhanpat Rai & Sons, New Delhi, 1984
3. Rao, S.S., *Switchgear and Protection*, Khanna Publishers, New Delhi, 1996.
4. Hutaaruk, T.S., *Gelombang Berjalan dan Proteksi Surja*, Penerbit Erlangga, 1991

3. Perbaikan Kualitas Daya Listrik 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan perbaikan kualitas daya listrik.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan pemilihan dan penerapan perbaikan kualitas daya listrik, yaitu konsep dasar kualitas tenaga listrik; filter pasif, filter aktif, filter hybrid; simulasi PSIM; perbandingan CFL, LED; desain filter pasif; single turned filter; teori daya sesaat.

Pustaka :

1. C.A. Cross, *Power Quality Primer*
2. Surajit Chattopadhyay and Madhuchhanda Mitra Samarjit Sengupta, *Electric Power Quality*
3. Angelo Baghini, *Handbook of Power Quality*
4. J. Schlabbach, D. Blume and T. Stephanblome, *Voltage Quality in Electrical Power Systems*

4. Sistem Proteksi Tenaga Listrik Lanjut 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan sistem proteksi tenaga listrik.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan pemilihan dan penerapan sistem proteksi tenaga listrik, yaitu Hubung singkat, Aliran daya, filosofi proteksi; Aliran daya dan Hubung Singkat; Proteksi Arus Lebih dan ETAP; Hubung Singkat; Koordinasi Proteksi; Teori Kegagalan Perisaian.

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

5. Konservasi Energi Listrik Baru dan Terbaharukan 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konservasi energi listrik baru dan terbaharukan.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan pemilihan dan penerapan konservasi energi listrik baru dan terbaharukan, yaitu PLTS secara umum; RETScreen; Simulasi PV dengan RETScreen; Turbin Angin; Simulasi Wind Turbin dengan RETScreen; HOMER.

Pustaka :

1. Michael Boxwel , Solar Electricity Handbook: 2017 Edition: A simple, practical guide to solar energy ? designing and installing solar photovoltaic systems., 2016
2. James F. Manwell and Jon G. McGowan, Wind Energy Explained: Theory, Design and Application, 2010

6. Mesin Konversi Energi Listrik dan Elektronika Daya Lanjut 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan mesin konversi energi listrik dan elektronika daya.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan pemilihan dan penerapan mesin konversi energi listrik dan elektronika daya, yaitu Konversi Energi Mekanik menjadi Elektrik; Rangkaian magnetik, Reluctance, mmf; Transformator; DC Machine; Mesin Asinkron; Mesin Sinkron.

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.

7. Standarisasi Konversi dan Konservasi Tenaga Listrik 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konsep standarisasi konversi dan konversi tenaga listrik.

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan konsep standarisasi konversi dan konversi tenaga listrik, yaitu Proteksi untuk keselamatan (Bab 3 PUIL); Perancangan sistem instalasi; Perlengkapan listrik; Instalasi listrik; Standart SPLN Distribusi; Standart SPLN Pembangkit.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Pustaka :

8. Konsep Pemodelan dan Simulasi Konversi Tenaga Listrik 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konsep pemodelan komponen sistem tenaga listrik dalam simulasi konversi tenaga listrik.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan pemilihan dan penerapan konsep pemodelan komponen sistem tenaga listrik dalam simulasi konversi tenaga listrik, yaitu Prinsip Dasar Analisis Mesin Listrik dan Komponen Sistem Tenaga; Konsep Pemodelan Transformator; Konsep Pemodelan Mesin Arus Searah (generator dan motor); Teori Kerangka Referensi; Konsep Pemodelan Mesin Asinkron (mesin induksi, generator dan motor).

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.

8. Optimasi, Operasi dan Kontrol Tenaga Listrik 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

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

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan konsep optimasi, operasi dan control dalam tenaga listrik, yaitu 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.

Pustaka :

1. HeberttSira-Ramírez and Ramón Silva-Ortigoza, "Control Design Techniques in Power Electronics Devices", Springer-Verlag London Limited 2006
2. M.H.Rashid, "Power Electronics Handbook: Devices, Circuits, and Applications", 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

9. Otomasi Lanjut dalam Tenaga Listrik 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mendapat pengetahuan lengkap tentang proses dan peralatan sistem otomatisasi untuk sistem tenaga listrik.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pengetahuan lengkap tentang proses dan peralatan sistem otomatisasi untuk sistem tenaga listrik, yaitu Otomatisasi sistem tenaga: DAQ, kontrol, supervisi; Struktur perangkat keras : pemrosesan utama, RTU, metering, digital recording, PLC, relay protektif, perangkat komunikasi, proteksi arus dan SCADA, smart grid.

Pustaka :

1. Power System SCADA and Smart Grids, Mini S. Thomas, John Douglas McDonald
2. Protective Relaying: Principles and Applications, Fourth Edition, J. Lewis Blackburn, Thomas J. Domin

10. Analisis Bahan dalam Peralatan Listrik 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat menganalisis dan merancang penggunaan bahan listrik dalam aplikasinya di peralatan-peralatan listrik.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai penggunaan bahan listrik dan aplikasinya, yaitu Sifat dari bahan-bahan isolasi, cair, padat dan gas; Sifat bahan konduktor, bahan super konduktor; bahan magnetic; Model bahan dan elemen peralatan konduktif dalam tegangan tinggi; Model bahan dan elemen peralatan isolator dalam tegangan tinggi; Spesifikasi dan persyaratan peralatan yang digunakan dalam pembangkitan dan penyaluran tegangan tinggi arus bolak balik.

Pustaka :

1. Power 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

Pendidikan Kontrol, Elektronika, Telekomunikasi dan Jaringan Komputer

11. Metodologi Penelitian 2 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan metodologi penelitian.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini akan menjelaskan pada mahasiswa mengenai pendahuluan tugas, tema, paper, review; rumusan masalah; penyusunan proposal thesis, judul, latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan; fungsi latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian; tinjauan pustaka dan sitasi paper; metodologi penelitian, rancangan riset; analisis induktif dan deduktif; penyusunan daftar pustaka; pembahasan draft proposal penelitian dan analisis hasil riset

Pustaka :

1. Handbook of Research Method, Muhammad C S
2. Practical Research: Planning and Design, Leedy, Paul D.

12. Komunikasi Data Lanjut 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konsep jaringan computer lanjut.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai fakta, konsep, prinsip komunikasi data lanjut, yaitu Introduction to WAN, Enterprise Network, Architecture; Introduction to WAN, Concept and Connction Options; PPP: Concept, protocol frame, options in PPP; Frame Relay; NAT: Concept, adv/disadv, config; Teleworking Solutions; VPN Technology: adv/disadv, types, framework.

Pustaka :

1. William Stallings, Data and Computer Communications 10th edition, Penerbit Pearson, 2014
2. Todd Lammle, CCNA Cisco Certified Network Associate Study Guide 6th edition, Penerbit Wiley, 2007
3. Larry L. Peterson, Bruce S. Devie, Computer Networks: A Systems Approach, Penerbit Elsevier, 2012

13. Jaringan Komputer Lanjut 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan jaringan komputer.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan pemilihan dan penerapan jaringan komputer, yaitu Computer Network Advance; Core Architecture : Classic, Fowarding, Pointing; Common fundclimaries &problems in layering; Black hole problems in computer network.

Pustaka :

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

14. Jaringan Bergerak dan Nirkabel 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan jaringan bergerak dan nirkabel.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan pemilihan dan penerapan jaringan bergerak dan nirkabel, yaitu Mobile and wireless network; Pervasive Computing; Ubiquitous Computing.

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

15. Pemrosesan Sinyal Lanjut 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan pemrosesan sinyal.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan pemilihan dan penerapan pemrosesan sinyal, yaitu FIR Filters; Convolution; Frequency Response of filter; Z- transform; Frequency response – z transform; IIR filter; Stochastic; Second order statistic; Stationarity, Ergodicity, Power Spectrum.

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

16. Sistem Informasi dan Pengambilan Keputusan 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan sistem informasi dan pengambilan keputusan.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan pemilihan dan penerapan sistem informasi dan pengambilan keputusan, yaitu Information System; Computer Based Information System; TI use, Keunggulan bersaing; SI dalam marketplace internal; Decision support system; Computer Processing; Sistem Pendukung Keputusan; Antarmuka Pengguna.

Pustaka :

17. Keamanan Data Digital 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konsep keamanan data digital.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan pemilihan dan penerapan keamanan data digital, yaitu Captcha; Mode Enkripsi Klasik (Hill, Rotor, One T.Pad); AES (Rijndael); Steganografi; Hash/MDS.

Pustaka :

1. Ingemar Cox, Matthew Miller, Jeffrey Bloom, Jessica Fridrich, Ton Kalker, Digital Watermarking and Steganography 2nd edition, Penerbit Elsevier, 2007
2. Niels Ferguson, Bruce Schneier, Tadayoshi Kohno, Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications, Penerbit Wiley, 2010
3. Pieprzyk, Josef, Hardjono, Thomas, Seberry, Jennifer, Fundamentals of Computer Security, Penerbit Springer, 2003

18. Perancangan dan Analisis Sistem Tertanam 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konsep perancangan dan analisis sistem tertanam.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

model-model perangkat lunak real time; analisis dataflow; aritmatika fixed point; Model state : kondisi, state, dan event; Single task dan multitask; sistem penjadwal dan Sistem eksekusi program; RTOS: Semaphore Flag Interrupt

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. Michael J. Pont, "Pattern For Time 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", 1 Integrated Systems, Inc. 997
8. Qing Li and Caroline Yao, Real-Time Concepts for Embedded Systems, CMP Books, 2003

19. Pemrosesan Sinyal Lanjut 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konsep pemrosesan sinyal lanjut.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan konsep pemrosesan sinyal lanjut, yaitu Fundamental of signal, system, communication; Signals and system; Analog signal processing: Basic Principle; Rangkaian Op-amp; Filter aktif.

Pustaka :

1. John Parr, Dick Blandford, Introduction to Digital Signal Processing, Penerbit Pearson, 2012
2. Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer, Discrete-Time Signal Processing 3rd Edition, Penerbit Prentice-Hall Signal Processing Series, 2009
3. Steven W. Smith, The Scientist & Engineer's Guide to Digital Signal Processing 2nd Edition, Penerbit California Technical Publishing, 1999

20. Sistem Adaptif Lanjut 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konsep system adaptif lanjut.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan konsep system adaptif lanjut, yaitu Penerapan sistem adaptive dan model sistem control adaptive; Aplikasi + model control dan sistem adaptif; Estimasi parameter least square perhitungan nilai parameter; Estimasi parameter self_secure perhitungan nilai parameter.

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

21. Pengolahan Citra dan Pengenalan Pola Lanjut 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konsep pengolahan citra dan pengenalan pola lanjut.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan konsep citra, yaitu: Demo aplikasi pengenalan daun herbal; Aplikasi dengan jarak Euclidean; Operasi RGB-Gray, pemotongan, ekualisasi histogram dan penajaman; Operasi konvolusi; Moment invariant.

Pustaka :

1. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, Digital Image Processing 4th edition, Penerbit Pearson, 2017
2. Chris Solomon & Toby Breckon, Fundamentals of Digital Image Processing A Practical Approach with Examples in Matlab, Penerbit Wiley, 2010
3. Anil K. Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, Penerbit Pearson, 1988

22. Perancangan dan Analisis Sistem Embedded 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu merancang perangkat keras dan perangkat lunak real time dengan mengintegrasikan sejumlah model real time serta menspesifikasi kebutuhan perangkat yang dibutuhkan.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan konsep perancangan dan analisis sistem tertanam, yaitu Overview Embedded System; Digital System Abstraction; Rotary Encode; model-model perangkat lunak real time; analisis dataflow; aritmatika fixed point; Model state : kondisi, state, dan event; Single task dan multitask.

Pustaka :

1. RobbWilliam, "Realtime System Development", Elsevier, 2006
2. Phillip A. Laplante, "Realtime Design and Analysis", A JOHN WILEY & SONS, INC., PUBLICATION, 2004
3. Michael J. Pont., "Pattern Fortime Triggered Embedded Systems", ACM Press Books, 2001

23. Teknologi dan Bahan Sensor 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konsep teknologi dan bahan sensor.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan konsep teknologi dan bahan sensor, yaitu Transfer function; Kinerja statis sensor; Kinerja dinamis sensor; Drift, TCO, TCS; Tipe dasar sensor (R,L,C); Kompensasi temperature.

Pustaka :

1. Sensors and Transducers (Third Edition), Ian R. Sinclair
2. Sensors and Transducers –2004, D. Patranabis

24. Instrumentasi Biomedika 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu menganalisis sinyal instrumentasi biomedis standar dan mampu merancang perangkat terapi sederhana berbasis perangkat transduser serta perangkat listrik.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai sinyal instrumentasi biomedis standar, yaitu Pengenalan umum sistem instrumentasi biomedis, perangkat diagnosis: vector cardiograph, echocardiograph, ECG, VCG dan ECHO, IR imaging, alat ukur aliran darah, Ultrasonography, Instrumentasi klinik, perangkat bantu: pendengaran, jantung buatan dan perangkat terapi : chemotherapy.

Pustaka :

1. Handbook Of Biomedical Instrumentation, Third Edition, Dr R.S. Khandpur
2. Biomedical Instruments 2nd Edition, 1992, Sid Deutsch Walter Welkowitz

25. Mekatronika dan Otomasi Lanjutan 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu mensinergikan berbagai bidang disiplin ilmu seperti elektronika, sensor, komputer, kontrol dan mekanika untuk memecahkan permasalahan rekayasa praktis.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai mekatronika dan otomasi, yaitu 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, PLC dan berbagai studi kasus desain mekatronika: Anti-lock brake system, cruise control, sistem suspensi aktif, dan perangkat-perangkat inovatif: quadrotor, wheels self balancing robot.

Pustaka :

1. Robb William, "Realtime System development", Elsevier, 2006
2. Phillip A. Laplante, "RealTime Design and Analysis", 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

26. Kecerdasan Buatan 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu menerapkan sejumlah metode kecerdasan buatan untuk mengekstraksi aturan atau belajar dari data yang tersedia.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai kecerdasan buatan, yaitu Pengenalan kecerdasan buatan, jaringan syaraf tiruan, clustering, fuzzy, Pembelajaran terbimbing, metode kernel, support vector machine, bayesian, Hidden markov model.

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

27. Sistem Instrumentasi Terapan 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu menerapkan merancang dan menganalisis sistem-sistem pengukuran variabel-variabel proses industri.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai system instrumentasi terapan, yaitu Sistem pengukuran: spesifikasi, karakteristik statis dan dinamis, Transduser: potentiometer, strain gauge; LVDT, RTD, thermistor, thermocouple, semiconductor IC, elemen sensor tekanan: manometers, elastic elements, Bourdon tube, diaphragm, McLeod gauge, Pirani gauge.

Pustaka :

1. Instrumentation Reference Book (Fourth Edition), Walt Boyes
2. Process Measurement and Analysis, CRC PRESS, Bela G. Liptak

28. Perancangan Sistem Digital Lanjut 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu menerapkan merancang dan menganalisis sistem-sistem pengukuran digital lanjutan.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai perancangan system digital lanjutan, yaitu Mesin Mealy and Moore metastability, sinkronisasi, FSM, pipelining, VHDL: model perilaku, data flow, model structural siklus simulasi, process, concurrent dan statemen sequential, loop, delay, synthesis, FSM coding, library, paket, fungsi, prosedur, H/W cosimulation.

Pustaka :

1. Advanced Digital Design with the Verilog HDL, 2nd Edition, Ciletti 2011
2. VHDL for Engineers, Kenneth L. Short, University of New York-Stony Brook, 2009 | Pearson

29. Pengolahan Sinyal Digital Lanjut 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu menganalisis dan merancang sistem pengolahan sinyal berbasis model-model matematis.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pengolahan sinyal digital, yaitu Sinyal dan informasi, transformasi Z, fourier dan FFT, metode-metode pengolahan sinyal: Pemrosesan sinyal berbasis transformasi, jaringan syaraf tiruan, bayesian, pengolahan sinyal berbasis model, aplikasi-aplikasi pengolahan sinyal, sampling dan ADC.

Pustaka :

1. 4th Digital Signal Processing. Proakis and Manolakis

2. Advanced-Digital-Signal-Processing-And-Noise-Reduction. Saeed, John Wiley, 2006
3. 3rd, Digital Signal Processing Using MATLAB®, Vinay K. Ingle, John G. Proakis, Cengage Learning, 2012

30. Rangkaian RF dan Microwave 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu melakukan mendesain rangkaian frekuensi radio dan gelombang mikro seperti penguat, tapis, osilator dan pensintesis frekuensi, penyesuaian impedansi, power divider dan coupler. Selain itu, mahasiswa akan mampu menganalisis kinerja sistem dengan komponen-komponen tadi.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai pemilihan dan penerapan konsep rangkaian RF dan microwave, yaitu Overview system komunikasi nirkawat; Model saluran transmisi; Smith Chart; Penyesuaian impedansi; Derau dan distorsi dalam system komunikasi nirkawat; Link budget; Analisis rangkaian (parameter Z, Y, ABCD, dan S).

Pustaka :

1. David. M. Pozar (2012), Microwave Engineering, 4th Ed., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

31. Jaringan Radio Kognitif 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat memahami cara optimasi performa dari jaringan radio, dengan mempertimbangkan teknologi saat ini.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai jaringan radio kognitif, yaitu Overview of cognitive radio network; Teknologi yang diperlukan dalam radio kognitif; Deteksi energi; Spectrum sensing and assignment; Indoor positioning; Antena untuk radio kognitif.

Pustaka :

1. Yang Xiao, Fei Hu (ed), Cognitive Radio Networks, CRC Press, 2009.
2. Bruce A. Fette (ed), Cognitive Radio Technology, CRC Press, Elsevier, 2006.
3. Paper-paper yang relevan

32. Sistem Komunikasi Berbasis Standar 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mempunyai pengetahuan, mempunyai kemampuan menerapkan, mempunyai sikap mematuhi, dan mempunyai kemampuan mengembangkan standard dan regulasi tentang telekomunikasi baik internasional maupun nasional.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai sistem komunikasi berbasis standar, yaitu pengertian dan aspek dasar standar; standar telekomunikasi internasional ITU; berbagai rekomendasi ITU tentang lapis fisik; berbagai macam layanan telekomunikasi.

Pustaka :

1. Berbagai rekomendasi yang dikeluarkan ITU (www.itu.org)
2. Peraturan di bidang telekomunikasi di Indonesia (www.postel.go.id)
3. Bahan-bahan dari IEEE Standard Educations (<http://standards.ieee.org/about/stdsedu/>)

33. Protokol IP Bergerak 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu menjelaskan solusi dari protocol yang disediakan dalam teknologi komunikasi, memahami struktur dari protocol, fungsi dari protokol, operasi dan cara melakukan pengaturan pada protocol, memahami proses routing dan transmisi multimedia.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai protocol IP bergerak, yaitu dasar dari protokol komunikasi; Operasi Protokol; Fungsi Protokol; Notasi dari Spesifikasi Tes; Protokol Pembangkitan Sinyal dan ISDN; Protokol dari Jaringan Mobile (GSM dan GPRS); UMTS (Protokol Radio); Transisi dari IPv4 ke IPv6; Mobilitas Jaringan; Protokol pada Jaringan Masa Depan; Konvergensi Jaringan Tetap dan Seluler.

Pustaka :

1. Tibor Dulai, Gusztáv Adamis, Katalin Tarnay, Advanced Communication Protocol Technologies, Penerbit IGI Global, 2011
2. W. Richard Stevens, Kevin R. Fall, TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols, Penerbit Addison-Wesley Professional, 2011
3. Uyles Black, IP Routing Protocols, Penerbit Prentice-Hall, 2000

34. Jaringan Multimedia 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu memahami proses transmisi data multimedia, baik dari segi protokol dan koreksi error.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai jaringan multimedia, yaitu Pengenalan Jaringan Multimedia; Persyaratan dari Jaringan Multimedia; Transmisi Audio, Image, dan Video Coding; Fungsi Jaringan dan Protokol yang Bekerja; Sinkronisasi dan Adaptasi; Session Initiation Protocol.

Pustaka :

1. Hans W. Barz, Gregory A. Bassett, Multimedia Networks: Protocols, Design and Applications, Penerbit Wiley, 2016
2. Jenq-Neng Hwang, Multimedia Networking: From Theory to Practice, Penerbit Cambridge University, 2009
3. Raouf Boutaba, Abdelhakim Hafid, Management of Multimedia Networks and Services, Chapman and Hall, 1998

35. Teknologi Komunikasi Nirkabel 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan konsep dari tingkat yang lebih lanjut dari komunikasi digital dan probabilitas, MIMO dalam proses komunikasi digital.

Deskripsi singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini termasuk dalam kelompok inti bidang teknologi, yang akan menjelaskan mengenai teknologi komunikasi nirkabel, yaitu: kanal Nirkabel; Komunikasi point to point, deteksi, keanekaragaman, dan ketidakpastian kanal; Sistem seluler: akses banyak kanal dan manajemen interferensi; Kapasitas dari kanal nirkabel; Kapasitas multiuser dan kesempatan dalam bidang komunikasi; Multiplexing spasial dan pemodelan kanal; Kapasitas dan arsitektur multiplexing.

Pustaka :

1. David Tse, Pramod Viswanath. Fundamentals of Wireless Communication, Penerbit Cambridge University Press, 2005
2. Andreas F. Molisch, Wireless Communications, 2nd edition, Penerbit Wiley, 2010
3. Dorling Kindersley, Wireless Communications: Principles and Practice, Penerbit Prentice Hall, 2009

SARANA PENDIDIKAN

GEDUNG KULIAH dan ADMINISTRASI

Program Magister 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



Ruang 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 dan seorang dosen sebagai sekretaris, beberapa mahasiswa sebagai asisten dan seorang karyawan sebagai Laboran.



Laboratorium Konversi Energi Listrik dan Sistem Tenaga



Laboratorium Komputer dan informatika



Laboratorium Komunikasi dan Pengolahan Sinyal



Laboratorium Elektronika dan Mikroprosesor



Laboratorium Teknik Kontrol Otomat

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.



Perpustakaan

LAN & INTERNET

Program Magister Teknik Elektro tergabung dalam jaringan SIFT (Sistem Informasi Fakultas Teknik) yang tersambung dengan jaringan fiber optik ke seluruh jurusan 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 sekitar 20 terminal 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. Silahkan 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 Ilmial **TRANSMISI** adalah wadah mempublikasikan tulisan yang dapat berupa buah pikir, hasil penelitian ataupun tugas akhir mahasiswa, baik dari Program Magister Teknik 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 disebarkan ke banyak ilmuwan dan institusional bidang terkait. Majalah Ilmiah **TRANSIENT** digunakan untuk keperluan penerbitan tulisan hasil Tugas Akhir mahasiswa.

PROGRAM KERJASAMA

Dengan sumber daya manusia dan laboratorium yang dimiliki Program Magister Teknik 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.

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

PROFIL DOSEN

Seluruh tenaga pengajar Program Magister Teknik Elektro memiliki kualifikasi Doktor yang berpengalaman dalam bidang rancang bangun teknik tenaga listrik, komputer dan informatik, telekomunikasi, elektronika dan kontrol industri.

No	Nama	Bidang Keahlian	No	Nama	Bidang Keahlian
1	 <u>Dr. Aris Triwiyatno, S.T., M.T.</u>	Kontrol Otomatik dan Industri, Kecerdasan Buatan	2	 <u>Munawar Agus Riyadi, S.T., M.T., Ph.D</u>	Elektronika Mikroelektronika , Sensor dan Instrumentasi
3	 <u>Dr. Abdul Syakur, S.T., M.T.</u>	Bahan Isolator, Tegangan Tinggi, Proteksi Petir	4	 <u>Dr. Oky Dwi Nurhayati, S.T., M.T.</u>	Komputer dan Telekomunikasi Pengolahan Citra dan Sinyal Digital, Kecerdasan Buatan
5	 <u>Dr. Ir. Hermawan, DEA</u>	Teknik Tenaga Listrik Stabilitas dan Analisis Transient	6	 <u>Dr. R. Rizal Isnanto, ST, MM, MT</u>	Sistem Komputer, Pengolahan Citra dan Sinyal Digital, Kecerdasan Buatan
7	 <u>Dr. Ir. Jaka Windarta, M.T.</u>	Teknik Tenaga Listrik Optimasi dan Instrumentasi	8	 <u>Dr. Susatyo Handoko, S.T.,M.T</u>	Keandalan Sistem Tenaga, Mesin Listrik, Elektronika Daya, Kecerdasan Buatan
9	 <u>Dr. Maman Somantri, S.T., M.T.</u>	Kecerdasan Buatan, Pengenalan Pola, Pemrograman Basis Data, Jaringan Komputer, Jaringan Bergerak dan Nirkabel	10	 <u>Teguh Prakoso, S.T., M.T., Ph.D</u>	Telekomunikasi dan Antena

Profil dosen (lanjutan)

11	 <p><u>Dr. Wahyudi, S.T., M.T.</u></p>	Kontrol Industri Instrumentasi, Kecerdasan Buatan	12	 <p><u>Dr. Eng Wahyul Amin Syafei, S.T., M.T.</u></p>	Telekomunikasi Sistem Telekomunikasi Nirkabel
13	 <p><u>Mochammad Facta, S.T., M.T., Ph.D</u></p>	Teknik Tenaga Listrik Konversi Energi Listrik dan Tegangan Tinggi	14	 <p><u>Trias Andromeda, S.T., M.T., Ph.D.</u></p>	Kontrol Industri, Elektronika Daya, Arus Tinggi, Kecerdasan Buatan
15	 <p><u>Agung Budi P., ST., MT., Ph.D.</u></p>	Sistem Komputer, Pengolahan Citra Digital dan Sinyal Digital, Kecerdasan Buatan	16	 <p><u>Dr. Iwan Setiawan, ST., MT.</u></p>	Sistem Instrumentasi, Sistem Kontrol
17	 <p><u>Aghus Sofwan, ST., MT., Ph.D.</u></p>	Arsitektur & Jaringan Komputer, Bahasa Pemrograman			