



TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS NEGERI MALANG

BUKU PEDOMAN AKADEMIK

.... 2020

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MALANG

TAHUN AKADEMIK
2020 / 2021



Kata Pengantar

Kurikulum merupakan suatu perangkat program pendidikan yang disediakan oleh sebuah lembaga penyelenggara pendidikan yang berisi rancangan pelajaran yang akan diberikan kepada peserta didik dalam satu periode jenjang pendidikan. Kurikulum mengatur rencana pencapaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses, dan penilaian pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan program studi khususnya pada tingkatan pendidikan tinggi.

Buku Pedoman Akademik 2020 ini merupakan suatu panduan untuk setiap mahasiswa yang menempuh pendidikan program diploma 3 (D3) pada Program Studi D3 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang. Buku ini memuat profil program studi, ketentuan akademik, dan kurikulum yang mencakup standar kompetensi dan capaian pembelajaran, bahan kajian dan distribusi mata kuliah untuk setiap semester beserta deskripsinya. Dalam hal penyusunannya, kompetensi lulusan Program Studi D3 Teknik Elektro telah mengacu pada rumusan kriteria yang ditetapkan oleh KKNi dan SNPT. Penyusunan Pedoman Akademik 2020 ini telah mempertimbangkan masukan dari sejumlah pihak dan rekomendasi dari asosiasi profesi yang terkait diantaranya asosiasi profesi nasional Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia (FORTEI). Pihak-pihak yang memerikan usulan dalam penyusunan Pedoman Akademik 2020 ini adalah para dosen, mahasiswa, dan alumni Program Studi Diploma 3 Teknik Elektro.

Kami menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh anggota tim penyusun yang telah bekerja keras menyelesaikan tugasnya, yaitu Muhammad Afnan Habibi, S.T., M.T., M.Eng. dan Langlang Gumilar, S.ST., M.T. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran (LP3) Universitas Negeri Malang yang telah terlibat aktif dalam penyusunan buku Pedoman Akademik 2020. Semoga buku pedoman ini bermanfaat bagi peningkatan mutu Program Studi D3 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.

Malang, Agustus 2020
Korprodi S1 Teknik Elektro

Aripriharta, Ph.D.

Daftar Isi

A. Halaman Pengesahan	i
B. Kata Pengantar	i
C. Daftar Isi.....	ii
D. Daftar Gambar.....	iii
E. Daftar Tabel	iv
F. Nama dan Spesifikasi Program Studi.....	1
G. Nalar dan Pembaharuan Kurikulum.....	2
H. Visi dan Misi Keilmuan	4
I. Profil Lulusan dan Capaian Pembelajaran Program Studi	5
J. Rumusan Standar Capaian Pembelajaran Lulusan (Standar CPL)	5
K. Struktur Kurikulum dan Sebaran Matakuliah.....	5
1. Penetapan Bahan Kajian	8
2. Penyusunan Matriks Standar CPL dan bahan Kajian.....	11
3. Penetapan Nama Matakuliah	16
4. Penyusunan Pemetaan Kurikulum (Curriculum Mapping)	17
5. Penetapan Besarnya Bobot SKS Matakuliah	19
L. Struktur Kurikulum dan Sebaran Matakuliah Program Studi D3 Teknik Elektro.....	20
1. Struktur Kurikulum	20
2. Sebaran Matakuliah.....	23
M. Deskripsi Matakuliah	26

Daftar Gambar

Gambar Pemetaan Kurikulum.....	17
---------------------------------------	-----------

Daftar Tabel

Tabel Justifikasi Standar CPL terhadap Unsur-Unsur CPL.....	5
Tabel Penetapan Bahan Kajian	8
Tabel Penyusunan Matris Standar CPL dan Bahan Kajian	11
Tabel Penetapan Nama Mata Kuliah	16

Nama dan Spesifikasi Program Studi

Perguruan Tinggi	:	Universitas Negeri Malang
Pelaksana Program Pembelajaran	:	Program Studi D3 Teknik Elektro Fakultas Teknik
Alamat dan No Telepon	:	Jl. Semarang No 5 Malang Tlp. 0341 565307
Jenjang Pendidikan	:	Program Diploma 3 Teknik Elektro
Akreditasi dan Nomor Surat Keputusan Akreditasi	:	3441/SK/BAN-PT/Akred/Dipl-III/IX/2019
Masa Berlaku Akreditasi	:	10 September 2024
Gelar Lulusan	:	A.Md.
Masa Studi	:	3 Tahun
Jumlah sks	:	108 SKS

Nalar dan Pembaharuan Kurikulum

Kurikulum pendidikan tinggi adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi, bahan kajian, maupun bahan pelajaran serta cara penyampaian, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi. Kurikulum *seharusnya* memuat standar kompetensi lulusan yang terstruktur dalam kompetensi utama, pendukung dan lainnya yang mendukung tercapainya tujuan, terlaksananya misi, dan terwujudnya visi program studi.

Kurikulum memuat mata kuliah/modul/blok yang mendukung pencapaian kompetensi lulusan dan memberikan keleluasaan pada mahasiswa untuk memperluas wawasan dan memperdalam keahlian sesuai dengan minatnya, serta dilengkapi dengan deskripsi mata kuliah/modul/blok, silabus, rencana pembelajaran dan evaluasi. Kurikulum harus dirancang berdasarkan relevansinya dengan tujuan, cakupan dan kedalaman materi, pengorganisasian yang mendorong terbentuknya *hard skills* dan keterampilan kepribadian dan perilaku (*soft skills*) yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi dan kondisi.

Dalam Pedoman Pendidikan UM Tahun Akademik 2015/2016 Pasal 29 tentang Kompetensi Lulusan disebutkan bahwa Setiap program studi merumuskan kompetensi lulusan sesuai dengan karakteristik program studi masing-masing. Dalam pasal 34 disebutkan bahwa Struktur kurikulum program diploma diatur lebih lanjut oleh Koordinator Program Studi. Hal ini menjadi dasar bahwa setiap program studi mengembangkan kurikulum dan meninjau kurikulum berdasarkan atas kebutuhan program studi tersebut. Peninjauan kurikulum dilakukan dengan mempertimbangkan:

- a) Penyesuaian atas perkembangan peraturan perundangan baru di lingkungan Pendidikan Tinggi.
- b) Perkembangan di bidang ilmu dan teknologi.
- c) Perkembangan tuntutan dunia kerja.

Program Studi D3 Teknik Elektro telah melakukan revisi kurikulum sebanyak 4 kali sejak mulai berdiri. Kurikulum 1997 diberlakukan untuk mahasiswa angkatan tahun 1997 sampai dengan tahun 2001, kurikulum tahun 2002 diberlakukan untuk mahasiswa mulai angkatan 2002, kurikulum 2010 diberlakukan untuk mahasiswa mulai angkatan 2010. Sedangkan kurikulum yang berlaku mulai tahun 2014 sampai saat ini adalah kurikulum 2014 yang telah disesuaikan dengan KKN I Setiap tahunnya dilakukan revisi minor berkaitan dengan konten matakuliah. Peninjauan kurikulum dilakukan dengan prosedur:

- a) Pembahasan secara di tingkat program studi dengan melibatkan semua dosen program studi D3 Teknik Elektro.
- b) Pembahasan secara umum di tingkat jurusan dengan melibatkan semua dosen di Jurusan Teknik Elektro.
- c) Hasil pembahasan umum di tingkat jurusan dibawa ke forum fakultas untuk dibahas dengan jurusan atau program studi lain di lingkungan Fakultas Teknik. Hal ini khususnya untuk matakuliah-matakuliah inti fakultas. Pembahasan lebih banyak diarahkan pada beban sks, js dan kandungan isi matakuliah. Pembahasan di tingkat fakultas melibatkan tim pengembang kurikulum program studi di tiap jurusan.

- d) Hasil pembahasan di tingkat fakultas dimatangkan oleh tim pengembang kurikulum program studi di jurusan untuk menghasilkan produk kurikulum terbaru.
- e) Selanjutnya dilakukan sosialisasi atas kurikulum terbaru untuk dijadikan dasar bagi bapak ibu dosen dalam mengembangkan Rencana Perkuliahan Semester.
- f) Evaluasi dan Monitoring pelaksanaan Kurikulum yang dilakukan oleh Koordinator Program Studi, Ketua Jurusan, Wakil Dekan 1 dan Gugus Penjamin Mutu dan Unit Penjaminan Mutu.

Pihak-pihak yang Terlibat dalam Proses Peninjauan Kurikulum Program Studi D3 Teknik Elektro

- a) Dosen Jurusan Teknik Elektro
- b) Tim pengembang kurikulum dari Program Studi D3 Teknik Elektro.
- c) Masukan dari alumni dan pengguna lulusan, berdasarkan hasil kuisioner *tracer study*,
- d) Masukan dari pihak eksternal, yang diperoleh pada saat mengadakan seminar, workshop maupun kuliah tamu yang terkait dengan perkembangan kurikulum.
- e) Ahli kurikulum

Visi dan Misi Keilmuan

A. VISI PRODI

Mewujudkan Program Studi Vokasi yang unggul dan menjadi rujukan nasional maupun internasional dalam pengembangan pendidikan teknik elektro di bidang sistem pembangkitan daya listrik, mesin-mesin listrik, sistem distribusi dan transmisi yang relevan dengan kebutuhan industri dan bisnis di kawasan regional, nasional dan internasional guna menunjang pembangunan nasional dan mencerdaskan kehidupan bangsa.

B. MISI PRODI

1. Menyelenggarakan Pendidikan tinggi dan pembelajaran vokasi untuk menghasilkan lulusan profesional dengan level teknisi madya di bidang teknik elektro yang unggul dan berdaya saing tinggi.
2. Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan ilmu untuk menghasilkan karya akademik yang unggul dan berdaya saing tinggi dalam bidang pendidikan, sains dan teknologi khususnya bidang teknik elektro.
3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat sebagai pengamalan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya pada bidang teknik elektro untuk memajukan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan bangsa.
4. Menyelenggarakan tata pamong program studi vokasi yang kredibel, transparan, akuntabel, adil, dan bertanggung jawab serta memperkuat kemitraan dengan pihak luar dan dalam negeri serta alumni dalam rangka peningkatan peran dan citra program studi untuk meningkatkan kualitas dan kinerja program studi.

C. TUJUAN PRODI

1. Menghasilkan lulusan dengan level teknisi madya di bidang teknik elektro yang unggul dan berdaya saing tinggi baik secara nasional maupun internasional.
2. Menghasilkan karya ilmiah dosen dan mahasiswa di bidang Teknik Elektro yang memiliki kebaruan, bebas plagiasi dan unggul serta menjadi rujukan nasional maupun internasional.
3. Mewujudkan kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan penerapan iptek dalam bidang teknik elektro.
4. Meningkatkan kualitas dan kinerja jurusan/program studi melalui pelaksanaan kemitraan serta melalui pemberdayaan alumni yang tersebar diberbagai lapangan kerja dan berbagai pihak baik di dalam maupun di luar UM.

D. PROFIL LULUSAN

Teknisi Madya Elektro yang profesional dan religius, berkarakter pemimpin dan berjiwa engineer, berwawasan technopreneur, yang mampu merencanakan dan mengembangkan, mengoperasikan dan memecahkan permasalahan dalam teknik elektro yang meliputi sistem pembangkitan daya listrik, mesin-mesin listrik, sistem distribusi dan transmisi.

2	Mampu merancang dan mengembangkan proses dalam teknik elektro	Dasar-dasar Listrik dan Magnet	Gambar Teknik Elektro Rangkaian Listrik DC Rangkaian Listrik AC Lab TRPE-01 Pengukuran Listrik Elektronika Digital Tugas Akhir	Konsep Prinsip Prosedur
3	Mampu menganalisis peralatan dalam teknik elektro	Implementasi mesin-mesin listrik dan sistem kendali	Dasar Konversi Energi Workshop Elektromekanik Lab TRPE-02 Mesin DC Mesin AC Lab TRPE-03 Workshop Elektronika Daya Sistem Kendali Lab TRPE-04 Workshop PLC Pemrograman Mikrokontroler Tugas Akhir	Konsep Prinsip Prosedur
4	Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro	Pengoperasian, Pengukuran dan perbaikan peralatan-peralatan, serta kehandalan yang ada pada sistem tenaga listrik	Kesehatan dan Keselamatan Kerja Praktikum Instalasi Listrik Analisis Sistem Tenaga Listrik Pembangkit Listrik Transmisi dan GI Sistem Proteksi Lab TRPE-05 Energi Baru dan Terbarukan Sistem Pembangkit Listrik Terdistribusi Lab TRPE-06	Konsep Prinsip Prosedur

			Workshop SCADA Operasi Sistem Tenaga Tugas Akhir	
5	Memiliki jiwa technopreneurship untuk memecahkan permasalahan terkait teknik elektro	Kewirausahaan	Manajemen Inovasi Kewirusahaan Praktik Industri Teknik Evaluasi Proyek Tugas Akhir	Konsep Prinsip
6	Memiliki jiwa sosio-techno responsif dan manajemen terkait teknik elektro	Sosio Komunikasi	Pendidikan Agama Pendidikan Pancasila Pendidikan Bahasa Indonesia Pendidikan Kewarganegaraan Tata Tulis Karya Ilmiah Bahasa Inggris Tugas Akhir	Konsep Prinsip

sains, dan prinsip-prinsip rekayasa untuk teknik elektro																			
2 Mampu merancang dan mengembangkan proses dalam teknik elektro		v v	v v	v v															

3. Penetapan Nama Matakuliah

Memilih mata kuliah dapat ditelusuri dengan mengajukan pertanyaan untuk dapat menguasai semua unsur dalam Capaian Pembelajaran, mata kuliah apa saja yang diperlukan dipelajari dan seberapa dalam tingkat penguasaannya.

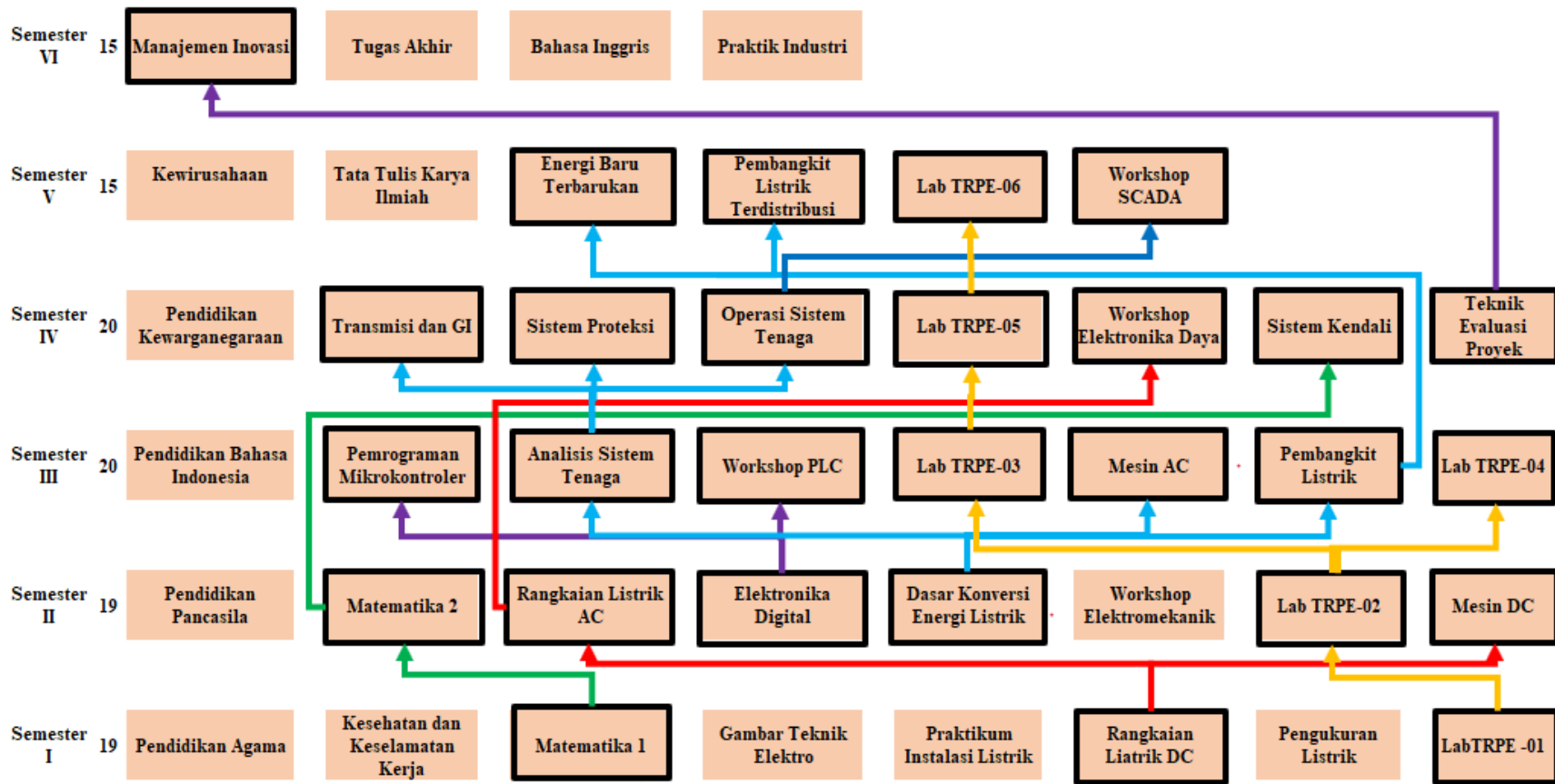
Tabel Penetapan Nama Mata Kuliah

Bahan Kajian	Sub-Bahan Kajian	Kode Unsur Standar CPL
Matematika untuk Teknik Elektro	Matematika 1 Matematika 2	"P" Kode Pengetahuan "S" Kode Sikap dan Tata Nilai "KK" Kode Keterampilan Khusus "KU" Kode Keterampilan Umum
Dasar-dasar Listrik dan Magnet	Gambar Teknik Elektro Rangkaian Listrik DC Rangkaian Listrik AC Lab TRPE-01 Pengukuran Listrik Elektronika Digital	
Implementasi mesin-mesin listrik dan sistem kendali	Dasar Konversi Energi Workshop Elektromekanik Lab TRPE-02 Mesin DC Mesin AC Lab TRPE-03 Workshop Elektronika Daya Sistem Kendali Lab TRPE-04 Workshop PLC Pemrograman Mikrokontroler	
Pengoperasian, Pengukuran dan perbaikan peralatan-peralatan, serta	Kesehatan dan Keselamatan Kerja Praktikum Instalasi Listrik Analisis Sistem Tenaga Listrik	

kehandalan yang ada pada sistem tenaga listrik	Pembangkit Listrik Transmisi dan GI Sistem Proteksi Lab TRPE-05 Energi Baru dan Terbarukan Sistem Pembangkit Listrik Terdistirbusi Lab TRPE-06 Workshop SCADA Operasi Sistem Tenaga	
Kewirausahaan	Manajemen Inovasi Kewirusahaan Praktik Industri	
Sosio Komunikasi	Pendidikan Agama Pendidikan Pancasila Bahasa Indonesia Pendidikan Kewarganegaraan Tata Tulis Karya Ilmiah Bahasa Inggris Tugas Akhir	

4. Penyusunan Pemetaan Kurikulum (Curriculum Mapping)

Gambar Pemetaan Kurikulum



5. Penetapan Besarnya Bobot SKS Matakuliah

Matakuliah memungkinkan berisi berbagai macam bahan kajian yang terkait erat dan diperlukan untuk disatukan karena pertimbangan efektifitas pembelajaran. Dengan adanya penggabungan bahan kajian ada kecenderungan perbedaan bobot SKS. Besarnya SKS setiap matakuliah dihitung dengan membagi bobot matakuliah dengan jumlah bobot dari seluruh matakuliah. Pengertian SKS berkaitan dengan waktu dan perkiraan besarnya SKS sebuah matakuliah atau suatu pengalaman belajar dilakukan dengan menganalisis secara simultan:

- a. tingkat kemampuan atau kompetensi yang ingin dicapai,
- b. tingkat keluasan dan kedalaman bahan kajian yang dipelajari,
- c. cara atau strategi pembelajaran yang akan diterapkan,
- d. letak semester suatu kegiatan pembelajaran dilakukan,
- e. perbandingan terhadap keseluruhan beban studi disatu semester.

Struktur Kurikulum dan Sebaran Matakuliah Program Studi D3 Teknik Elektro

1. Struktur Kurikulum

A. Matakuliah Dasar Pengembangan Karakter (MDPK)

No.	Sandi	Nama Mata Kuliah	Subject	SKS	J S	SMT	Prasyarat
	UNIVUM6001	Pendidikan Agama Islam *)	<i>Islamic religious education</i>				
	UNIVUM6002	Pendidikan Agama Protestan *)	<i>Catholic religious education</i>				
	UNIVUM6003	Pendidikan Agama Katolik *)	<i>Christian religious education</i>				
1	UNIVUM6004	Pendidikan Agama Hindu *)	<i>Hindu Religion Education</i>	3	3	6	-
	UNIVUM6005	Pendidikan Agama Budha *)	<i>Buddhist Religious Education</i>				
	UNIVUM6006	Pendidikan Agama Konghuchu*)	<i>Konghucu Religious Education</i>				
2	UNIVUM6007	Pendidikan Pancasila	<i>Pancasila Education</i>	2	2	2	-
3	UNIVUM6008	Pendidikan Kewarganegaraan	<i>Civic education</i>	2	2	5	-
4	UNIVUM6009	Pendidikan Bahasa Indonesia	<i>Indonesia Language Education</i>	2	2	5	-
5	UNIVUM6010	Manajemen Inovasi	<i>Innovation Management</i>	3	3	6	
TOTAL MDPK				12	12		

B. Matakuliah Keilmuan dan Keahlian (MKK)

No.	Sandi	Nama Mata Kuliah	Subject	SKS	J S	SMT	Prasyarat
1	NTROUM5301	Matematika 1	<i>Mathematics 1</i>	3	3	1	
2	NTROUM5302	Gambar Teknik Elektro	<i>Electrical Engineering Drawing</i>	2	2	1	
3	NTROUM5303	Praktikum Instalasi Listrik	<i>Electrical Installation Practicum</i>	3	4	1	
4	NTROUM5304	Rangkaian Listrik DC	<i>DC Electrical Circuit</i>	2	3	1	
5	NTROUM5305	Pengukuran Listrik	<i>Electrical Measurement</i>	2	3	1	
6	NTROUM5306	Lab TRPE-01	<i>Lab TRPE-01</i>	2	4	1	

7	NTROUM5307	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	<i>Occupational Health and Safety</i>	2	2	1	
8	NTROUM5308	Rangkaian Listrik AC	<i>AC Electrical Circuit</i>	3	3	2	NTROUM5304
9	NTROUM5309	Elektronika Digital	<i>Digital Electronics</i>	2	2	2	
10	NTROUM5310	Dasar Konversi Energi Listrik	<i>Electrical Energy Conversion</i>	2	2	2	
11	NTROUM5311	Workshop Elektro Mekanik	<i>Electromechanical Workshop</i>	3	6	2	
12	NTROUM5312	Lab TRPE-02	<i>Lab TRPE-02</i>	2	4	2	NTROUM5306
13	NTROUM5313	Mesin DC	<i>DC Machine</i>	3	3	2	NTROUM5304
14	NTROUM5314	Matematika 2	<i>Mathematics 2</i>	2	2	2	NTROUM5301
15	NTROUM5315	Pemrograman Mikrokontroler	<i>Microcontroller Programming</i>	2	2	3	NTROUM5309
16	NTROUM5316	Analisis Sistem Tenaga Listrik	<i>Power System Analysis</i>	3	3	3	NTROUM5310
17	NTROUM5317	Workshop PLC	<i>PLC Workshop</i>	3	6	3	NTROUM5309
18	NTROUM5318	Lab TRPE-03	<i>Lab TRPE-03</i>	2	4	3	NTROUM5312
19	NTROUM5319	Mesin AC	<i>AC Machine</i>	3	3	3	NTROUM5310
20	NTROUM5320	Pembangkit Listrik	<i>Electrical Power Plant</i>	3	3	3	NTROUM5310
21	NTROUM5321	Lab TRPE-04	<i>Lab TRPE-04</i>	2	4	3	NTROUM5312
22	NTROUM5322	Transmisi dan GI	<i>Transmission and Substation</i>	3	3	4	NTROUM5316
23	NTROUM5323	Sistem Proteksi	<i>Protection System</i>	3	3	4	NTROUM5316
24	NTROUM5324	Operasi Sistem Tenaga	<i>Power System Operation</i>	3	3	4	NTROUM5316
25	NTROUM5325	Kewirausahaan	<i>Entrepreneurship</i>	2	2	5	
26	NTROUM5326	Tata Tulis Karya Ilmiah	<i>Scientific Writing</i>	2	2	5	
27	NTROUM5327	Praktik Industri	<i>Industrial Apprentice</i>	4	6	6	
28	NTROUM5328	Bahasa Inggris	<i>English</i>	2	2	6	
29	NTROUM5329	Tugas Akhir	<i>Thesis</i>	6	12	6	
TOTAL MKK				76	101		

C. Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri (MPPD)

No.	Sandi	Nama Mata Kuliah	Subject	SKS	J S	SMT	Prasyarat
1	NTROUM5330	Lab TRPE-05	<i>Lab TRPE-05</i>	2	4	4	NTROUM5318
2	NTROUM5331	Workshop Elektronika Daya	<i>Power Electronic Workshop</i>	3	6	4	NTROUM5308
3	NTROUM5332	Sistem Kendali	<i>Control System</i>	2	2	4	NTROUM5314
4	NTROUM5333	Teknik Evaluasi Proyek	<i>Project Evaluation Techniques</i>	2	2	4	
5	NTROUM5334	Energi Baru Terbarukan	<i>Renewable Energy</i>	3	3	5	NTROUM5320
6	NTROUM5335	Sistem Pembangkit Listrik Terdistribusi	<i>Distributed Electrical Power System</i>	3	3	5	NTROUM5320
7	NTROUM5336	Lab-TRPE06	<i>Lab-TRPE06</i>	2	4	5	NTROUM5330
8	NTROUM5337	Workshop SCADA	<i>SCADA Workshop</i>	3	6	5	NTROUM5324
TOTAL MPPD				20	30		

D. Matakuliah Transdisipliner

No.	Sandi	Nama Mata Kuliah	Subject	SKS	J S	SMT	Prasyarat
1	NTROUM5338	Analisis Sistem Tenaga	<i>Power System Analysis</i>	3	3		
2	NTROUM5339	Sistem Proteksi Tenaga Listrik	<i>Electrical Power Protection System</i>	3	3		
3	NTROUM5340	Pembangkit Tenaga Listrik	<i>Electrical Power Generation</i>	3	3		
4	NTROUM5341	Evaluasi Proyek	<i>Project Evaluation</i>	2	2		
5	NTROUM5342	Energi Terbarukan	<i>Renewable Energy</i>	3	3		
6	NTROUM5343	Pembangkit Listrik Terdistribusi	<i>Distributed Electrical Power Generation</i>	3	3		
7	NTROUM5344	Transmisi dan Distribusi	<i>Transmission and Substation</i>	3	3		
Total Mata Kuliah Transdisipliner				20	20		

2. Sebaran Matakuliah

SEMESTER 1					
No.	Sandi	Nama Matakuliah	Subject	SKS	JS
1	UNIVUM6001	Pendidikan Agama Islam *)	<i>Islamic religious education</i>		
2	UNIVUM6002	Pendidikan Agama Protestan *)	<i>Catholic religious education</i>		
3	UNIVUM6003	Pendidikan Agama Katolik *)	<i>Christian religious education</i>		
4	UNIVUM6004	Pendidikan Agama Hindu *)	<i>Hindu Religion Education</i>	3	3
5	UNIVUM6005	Pendidikan Agama Budha *)	<i>Buddhist Religious Education</i>		
6	UNIVUM6006	Pendidikan Agama Konghucu *)	<i>Konghucu Religious Education</i>		
7	NTROUM5301	Matematika 1	<i>Mathematics 1</i>	3	3
8	NTROUM5302	Gambar Teknik Elektro	<i>Electrical Engineering Drawing</i>	2	2
9	NTROUM5303	Praktikum Instalasi Listrik	<i>Electrical Installation Practicum</i>	3	4
10	NTROUM5304	Rangkaian Listrik DC	<i>DC Electrical Circuit</i>	2	3
11	NTROUM5305	Pengukuran Listrik	<i>Electrical Measurement</i>	2	3
12	NTROUM5306	Lab TRPE-01	<i>Lab TRPE-01</i>	2	4
13	NTROUM5307	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	<i>Occupational Health and Safety</i>	2	2
Jumlah				19	24

SEMESTER 2					
No.	Sandi	Nama Matakuliah	Subject	SKS	JS
1	UNIVUM6007	Pendidikan Pancasila	<i>Pancasila Education</i>	2	2
2	NTROUM5308	Rangkaian Listrik AC	<i>AC Electrical Circuit</i>	3	3
3	NTROUM5309	Elektronika Digital	<i>Digital Electronics</i>	2	2
4	NTROUM5310	Dasar Konversi Energi Listrik	<i>Electrical Energy Conversion</i>	2	2

5	NTROUM5311	Workshop Elektro Mekanik	<i>Electromechanical Workshop</i>	3	6
6	NTROUM5312	Lab TRPE-02	<i>Lab TRPE-02</i>	2	4
7	NTROUM5313	Mesin DC	<i>DC Machine</i>	3	3
8	NTROUM5314	Matematika 2	<i>Mathematics 2</i>	2	2
Jumlah				19	24

SEMESTER 3					
No.	Sandi	Nama Matakuliah	Subject	SKS	JS
1	UNIVUM6009	Pendidikan Bahasa Indonesia	<i>Indonesia Language Education</i>	2	2
2	NTROUM5315	Pemrograman Mikrokontroler	<i>Microcontroller Programming</i>	2	2
3	NTROUM5316	Analisis Sistem Tenaga Listrik	<i>Power System Analysis</i>	3	3
4	NTROUM5317	Workshop PLC	<i>PLC Workshop</i>	3	6
5	NTROUM5318	Lab TRPE-03	<i>Lab TRPE-03</i>	2	4
6	NTROUM5319	Mesin AC	<i>AC Machine</i>	3	3
7	NTROUM5320	Pembangkit Listrik	<i>Electrical Power Plant</i>	3	3
8	NTROUM5321	Lab TRPE-04	<i>Lab TRPE-04</i>	2	4
Jumlah				20	27

SEMESTER 4					
No.	Sandi	Nama Matakuliah	Subject	SKS	JS
1	UNIVUM6008	Pendidikan Kewarganegaraan	<i>Civic education</i>	2	2
2	NTROUM5322	Transmisi dan GI	<i>Transmission and Substation</i>	3	3
3	NTROUM5323	Sistem Proteksi	<i>Protection System</i>	3	3
4	NTROUM5324	Operasi Sistem Tenaga	<i>Power System Operation</i>	3	3
6	NTROUM5330	Lab TRPE-05	<i>Lab TRPE-05</i>	2	4

5	NTROUM5331	Workshop Elektronika Daya	<i>Power Electronic Workshop</i>	3	6
7	NTROUM5332	Sistem Kendali	<i>Control System</i>	2	2
8	NTROUM5333	Teknik Evaluasi Proyek	<i>Project Evaluation Techniques</i>	2	2
Jumlah				20	25

SEMESTER 5					
No.	Sandi	Nama Matakuliah	Subject	SKS	JS
1	NTROUM5325	Kewirausahaan	<i>Entrepreneurship</i>	2	2
2	NTROUM5326	Tata Tulis Karya Ilmiah	<i>Scientific Writing</i>	2	2
3	NTROUM5334	Energi Baru Terbarukan	<i>Renewable Energy</i>	3	3
4	NTROUM5335	Sistem Pembangkit Listrik Terdistribusi	<i>Distributed Electrical Power System</i>	3	3
5	NTROUM5336	Lab-TRPE06	<i>Lab-TRPE06</i>	2	4
6	NTROUM5337	Workshop SCADA	<i>SCADA Workshop</i>	3	6
Jumlah				15	20

SEMESTER 6					
No.	Sandi	Nama Matakuliah	Subject	SKS	JS
1	UNIVUM6010	Manajemen Inovasi	<i>Innovation Management</i>	3	3
2	NTROUM5327	Praktik Industri	<i>Industrial Apprentice</i>	4	6
3	NTROUM5328	Bahasa Inggris	<i>English</i>	2	2
4	NTROUM5329	Tugas Akhir	<i>Thesis</i>	6	12
Jumlah				15	23

Deskripsi Matakuliah

SEMESTER 1

Matakuliah : Pendidikan Agama Islam
Sandi : UNIVUM6001
SKS/JS/Semester : 3/3/I
Prasyarat : -

Standar CPL

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis konsep dan teori relasi Allah dan manusia secara bertanggung jawab, logis, kritis, dan sistematis dan mengaplikasikan hasil analisis tersebut dalam kehidupan bermasyarakat
2. menganalisis sumber dan dimensi hukum Islam dengan berkontribusi secara kritis dan logis dalam peningkatan mutu kehidupan serta menerapkannya dalam kehidupan bermasyarakat
3. mengevaluasi penerapan akhlak, sains, sebagai pertimbangan pengambilan keputusan secara tepat dalam mengatasi permasalahan kontemporer di lingkungannya.

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK))

1. menganalisis relasi Allah dan manusia,
2. mengidentifikasi sumber dan dimensi *Dinul Islam*,
3. menganalisis moral, sains, sosial-budaya
4. menganalisis isu-isu kontemporer perspektif Islam
5. menampilkan perilaku islami dalam berinteraksi kepada Allah dan manusia
6. menampilkan perilaku sesuai hukum Islam dalam kehidupan sehari-hari
7. menampilkan akhlak mulia sebagai akademisi dan warga masyarakat
8. menampilkan sikap islami dalam merespon isu-isu kontemporer
9. menyelesaikan persoalan terkait disiplin ilmu yang berhubungan dengan akidah
10. menyelesaikan persoalan terkait disiplin ilmu yang berhubungan dengan hukum Islam

11. menyelesaikan persoalan terkait disiplin ilmu yang berhubungan dengan akhlak

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini dirancang untuk memperkuat keimanan mahasiswa melalui berpikir religius, filosofis, bersikap rasional, berpandangan luas sehingga memahami dan meyakini kebenaran berbagai aspek ajaran Islam, mengintegrasikannya dalam disiplin ilmu, dan mengaplikasikannya dalam bentuk kepribadian dan tingkah laku sehari-hari. Matakuliah ini membahas tentang doktrin akidah, manusia dalam konsepsi Islam, pilar pembentuk karakter unggul, hukum Islam dan perbedaan mazhab, pernikahan, ikhtiar meraih keluarga berkah, akhlak Islam dan peranannya dalam pembinaan masyarakat, dinamika kebudayaan dan peradaban Islam, korupsi dan upaya pemberantasannya dalam pandangan Islam, sistem ekonomi dan etos kerja dalam Islam, politik, dan cinta tanah air dalam perspektif Islam, gerakan dan organisasi Islam modern di Indonesia, jihad, radikalisme agama dan muslim moderat, serta perempuan dan feminisme dalam perspektif Islam.

Sumber Rujukan

Bahan Ajar Mata Kuliah Umum Pendidikan Agama Islam. 2016. Jakarta: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi
Nasih, A Munjin. dkk. 2016. *Menyemai Islam Ramah di Perguruan Tinggi*. Malang: Dream Litera
Nata, Abudin. 2002. *Akhlaq Tasawuf*. Jakarta: Rajawali Press
Shihab, Quraish.1996. *Wawasan Al-Qur'an*. Bandung: Mizan
Tim Dosen PAI UM, 2018. *Pendidikan Islam Transformatif: Menuju Pengembangan Pribadi Berkarakter*. Malang: Dream Litera.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : **Matematika 1**
Sandi : **NTROUM5301**
SKS/JS/Semester : **3/3/I**
Prasyarat : -

Standar CPL

Mampu menguasai konsep teoritik, sains, dan prinsip-prinsip rekayasa untuk pemodelan sistem

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. Menggunakan Aritmatika, Akar, dan pangkat
2. Menggunakan Faktorisasi, Persamaan, Pertidaksamaan dan Eksponen
3. Menerapkan pengukuran satuan dan sistem metrik
4. Menghitung Fungsi Linear, Fungsi Kuadratik, Translasi dan Refleksi
5. Menghitung operasi Fungsi Rasional dan polynomial
6. Menghitung matriks dan determinan, aljabar kompleks, Fungsi logaritma dan fungsi eksponensial, trigonometri, vektor, Aljabar Boole.

Deskripsi Isi Matakuliah

Memberikan pengetahuan, pemahaman dan ketrampilan menghitung berkenaan dengan konsep dasar dan identitas matematika, serta penerapan konsep matematika perhitungan dan pemodelan yang terkait dengan bidang Teknik Elektro.

Sumber Rujukan

- Cook, Nigel P. 2003. Mathematics for Electronics and Computers. Singapore: Prentice- Hall.
- Deem, Bill R dan Zannini, Tony. 2003. Electronics and Computer Math. Singapore: Prentice-Hall.
- James, Glyn.2004. Advanced Modern Engineering Mathematics. Singapore: Pearson Education Asia.
- Kreyzig, E. 1991. Matematika Teknik Lanjutan Jilid 1, Terjemahan oleh Hutahaeen, E. dkk. Jakarta: Erlangga.
- Lopez, Robert Rose. 2001. Advanced Engineering Mathematics. Singapore: Adison- Wesley.
- Stroud, K.A. 2005. Matematika untuk Teknik. Terjemahan oleh Sucipto, E. Jakarta: Erlangga.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : **Gambar Teknik Elektro**
Sandi : **NTROUM5302**
SKS/JS/Semester : **2/2/I**
Prasyarat : -

Standar CPL

Mampu merancang dan mengembangkan proses dalam teknik elektro

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. Menjelaskan Jenis-jenis Ukuran kertas gambar standar.
2. Menjelaskan Macam-macam garis gambar.
3. Menggambar berbasis Proyeksi Amerika dan Eropa.
4. Membuat penulisan ukuran.
5. Membuat penulisan simbol-simbol Teknik Elektro.
6. Menggambar Rangkaian dasar instalasi listrik.
7. Menggambar Diagram satu garis dan diagram pengawatan secara manual.
8. Menggambar Diagram satu garis dan diagram pengawatan dengan bantuan komputer.

Deskripsi Mata Kuliah

Menjelaskan prinsip dan latihan tentang jenis-jenis Ukuran kertas gambar standar, Macam-macam garis gambar, Menggambar berbasis Proyeksi Amerika dan Eropa, penulisan ukuran, symbol, dan diagram segaris

Sumber Rujukan

- Bethune, J.D. 1980. Basic Electronic and Electrical Drafting.
- Harten, V. & Setiawan, E. 1980. Instalasi Listrik Arus Kuat Jilid 1. Jakarta: Bina Cipta.
- LIPI. 1987. Peraturan Umum Instalasi Listrik Indonesia. Jakarta: PLN Pusat
- Suhardi dkk. 1980. Gambar Teknik Mesin. Jakarta: Miswar

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : **Praktikum Instalasi Listrik**
Sandi : **NTROUM5303**
SKS/JS/Semester : **3/4/I**
Prasyarat : -

Standar CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. Menggambar instalasi tenaga listrik
2. Mengerjakan Instalasi Listrik sesuai PUIL
3. Merangkai motor 3 fasa dengan kendali magnetik/ PLC
4. Merakit panel kendali
5. Melakukan perawatan dan perbaikan instalai listrik

Deskripsi Mata Kuliah:

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan tentang persiapan kerja, pelaksanaan kerja dan pengujian instalasi tenaga, serta melaksanakan kesehatan dan keselamatan kerjanya yang mencakup: syarat-syarat instalasi tenaga berdasarkan, motor 3 fasa dengan kendali magentik/ PLC, panel, pentanahan dan inverter.

Sumber Rujukan

- PLN. 2000. Peraturan Instalasi Listrik (PUIL). Jakarta: LIPI
- Soewardjo, S. 1978. Informasi Kelistrikan Untuk Penerangan, tenaga dan Jaringan, pedoman kerja Instalatir. Surabaya: Bina Offset.
- Setiawan, E. & Harten, V. P. 1995. Instalasi Listrik Arus Kuat 1. Jakarta: Binacipta.
- Setiawan, E. & Harten, V. P. 1995. Instalasi Listrik Arus Kuat 2. Jakarta: Binacipta.
- Muhaimin 2001. Teknologi Pencahaayaan. Surabaya: Refika Aditama.DPU. 1978. Standar Penerangan Buatan di Dalam Gedung-gedung. Jakarta: Dirjen Ciptakarya, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.

Bahan Pembelajaran

Modul, Jobsheet, Instruksi K3, Youtube/Internet

Matakuliah : Rangkaian Listrik DC
Sandi : NTROUM5304
SKS/JS/Semester : 2/3/I
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu merancang dan mengembangkan proses dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menggunakan sistem satuan.
2. Menjelaskan pengertian potensial listrik dan arus listrik.
3. Menjelaskan pengertian resistansi, konduktansi, impedansi, admitansi.
4. Menghitung nilai impedansi seri dan paralel dalam suatu rangkaian listrik.
5. Menghitung nilai admitansi seri dan paralel dalam suatu rangkaian listrik.
6. Menghitung nilai RMS, Nilai Rata-rata, Peak Factor, Form Factor dan Phasor
7. Menerapkan metode-metode Analisis Rangkaian DC: hukum KCL, KVL, Node Voltage, Mesh Current, superposisi, Thevenin dan Norton, serta Pengalihan Daya Maksimum.

Deskripsi

Memberikan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan kepada mahasiswa tentang perhitungan dan analisis berkenaan dengan: besaran listrik, konsep rangkaian pasif linier dan daya satu fasa pada sumber-sumber DC, Sistem Satuan, Potensial Listrik, Arus Listrik, Diagram Rangkaian, Hubungan Seri-Paralel, Metode-metode Analisis Rangkaian DC (KCL-KVL, Node Voltage, Mesh Current, Superposisi, Thevenin, Norton, dan Pengalihan Daya Maksimum).

Sumber Rujukan

- Strangeway, Robert A. dkk. 2006. Contemporary Electric Circuits: Insights and Analysis. New Jersey: Prentice-Hall.
- Daryanto. 2014. Konsep Dasar Teknik Elektronika Kelistrikan. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Bird, John. 2017. Electrical Circuit Theory and Technology. Abingdon: Routledge
- Md. Abdus Salam and Quazi Mehbubar. 2018. Fundamentals of Electrical Circuit Analysis. Singapore: Springer Nature Singapore

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : Pengukuran Listrik
Sandi : NTROUM5305
SKS/JS/Semester : 2/3/I
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu merancang dan mengembangkan proses dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Mengelompokkan berbagai sistem satuan pengukuran besaran-besaran fisik, mencakup: listrik dan mekanik
2. Menghitung angka penting dan teori kesalahan pengukuran,
3. Menghitung sensitivitas, akurasi, dan kepresisian suatu pengukuran
4. Mengklasifikasikan berbagai jenis alat ukur beserta fungsinya
5. Menggunakan berbagai jenis alat-alat ukur besaran listrik, seperti: AVO, Ampere meter, Volt meter, Ohm meter, Watt meter, Power Analyzer, Frekuensi meter, Cos meter, kWh meter, RLC meter, Osiloskop, CRO, earth meter, Tang ampere, panel meter dan megger, dan peralatan sejenis lainnya.
6. Menggunakan teknik perluasan batas ukur dan kalibrasi alat ukur
7. Menggunakan metode-metode alternatif dalam pengukuran besaran listrik, mencakup: Pembanding/Potensio meter, dan Jembatan Arus Bolak-balik sekaligus Mengenal alat-alat ukur besaran mekanik, seperti torsi meter, dan sebagainya.

Deskripsi

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan dalam menggunakan berbagai alat ukur elektrik dan berbagai kesalahannya serta aplikasinya dalam pengukuran-pengukuran kelistrikan, baik analog maupun digital.

Sumber Rujukan:

- Cable, Mike. 2005. Calibration: A Technician's Guide. USA: ISA Society.
- Morris, Alan S. 2001. Measurement & Instrumentation Principles. OXFORD: Elsevier Butterworth Heine-mann
- Sapiie. 2000. Pengukuran dan Alat-alat Ukur Listrik. Jakarta: PT Pradnya Paramita.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : Lab TRPE-01
Sandi : NTROUM5306
SKS/JS/Semester : 2/4/I
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu merancang dan mengembangkan proses dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Mengukur tegangan, arus, dan resistansi pada rangkaian dc seri-paralel menggunakan AVOMETER.
2. Menerapkan metode perluasan batas ukur dalam pengujian karakteristik Dioda, BJT dan FET.
3. Menganalisis rangkaian penyearah dioda.
4. Menganalisis rangkaian uji pelipat tegangan.
5. Menganalisis rangkaian clipper dan clamper.
6. Mengukur menggunakan Lux-Meter untuk intensitas cahaya LED pada rangkaian BJT sebagai penguat arus.
7. Mengukur kecepatan motor dc pada rangkaian BJT sederhanamenggunakan RPM-Meter.
8. Mengukur daya pada setiap rangkaian yang diujikan menggunakan power analyzer dan metode VOLT-AMPERE.
9. Menganalisis rangkaian regulator linier.
10. Menganalisis rangkaian dioda, BJT dan FET menggunakan PSPICE.

Deskripsi

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan untuk mengidentifikasi, menganalisis dan menerapkan konsep Pengukuran Listrik pada berbagai rangkaian Elektronika Analog 1 melalui kegiatan laboratorium yang terintegrasi. Matakuliah ini melatih pemahaman praktis tentang konsep konsep Rangkaian DC dan pengukuran listrik melalui kegiatan praktikum implementasi hukum ohm, hokum kirchoff, rangkaian seri-paralel, thevenin-norton, arus mata jala pada rangakain DC, beserta penggunaan alat-alat ukur listrik seperti avometer, tang ampere, oscilloscope, kWh meter, power meter, meger.

Sumber Rujukan

- Modul Praktikum/ Jobsheet TRPE-01
- Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan (Suma'mur).

Bahan Pembelajaran

Modul, Jobsheet, Instruksi K3, Youtube/Internet

Matakuliah : Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Sandi : NTROUM5307
SKS/JS/Semester : 2/2/I
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan peraturan perundangan K3.
2. Menjelaskan cara mencegah dan menanggulangi kebakaran (pengertian, segitiga api, tetrahedron api, penyebab kebakaran, taktik dan teknis, jenis api, APAR, media pemadam api, deteksi dini dll).
3. Merumuskan cara mencegah dan menanggulangi kebakaran keselamatan kerja listrik bagi pekerja.
4. Menjelaskan gizi kerja dan produktivitas meliputi (kesejahteraan pengembangan SDM, gizi, peranan gizi kerja di perusahaan dan analisis gizi kerja).
5. Menjelaskan Produktivitas Sistem manajemen K3 dan Panitia Pembina Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
6. Menjelaskan Ergonomi di tempat kerja.
7. Merumuskan Sistem manajemen K3 dan dan Panitia Pembina Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
8. Menjelaskan Bahan beracun dan berbahaya.
9. Menjelaskan Syarat-syarat K2 (Keselamatan Ketenagalistrikan, Undang-undang Republik Indonesia No 20 Th 2002 dan PP No 3 tahun 2005).
10. Merumuskan Prosedur pelaksanaan pekerjaan dan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada instalasi listrik.
11. Menjelaskanm Pengawasan Instalasi Instalasi Penyalur Petir (Permenaker No.Per.02/Men/1989); dan
12. Merumuskan teknik mengangkut dan mendirikan tangga, teknik mengangkat benda berat.

Deskripsi

Mengembangkan sikap mental positif dan Menjelaskan dasar-dasar kesehatan dan keselamatan kerja khusus di bidang teknik elektro.

Sumber Rujukan

- UU No. 1 Tahun 1970 dan Beberapa Peraturan Turunannya.
- Fire Safety HandBook (NIOSH Module).
- Kepmenaker No. 186 Tahun 1992.

- Electrical Safety for Worker.
- PUIL 2000.
- Undang-undang RI No. 20 Th. 2002 Tentang Ketenagalistrikan dan PP No. 3 Tahun 2005.
- Permenaker No.Per.02/Men/1989 Tentang Pengawasan Instalasi Petir.
- Kecukupan Gizi yang Dianjurkan (Darwin dan Muhilal).
- Manajemen K3.
- Kepmenaker tentang SMK3.
- Kepmenaker tentang P2K3.
- Easy Ergonomic by Departement of Consumers and Bussiness Services.
- How to Make Your Computer Workstation Fit You by Workers Compensation Board.
- Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya di Tempat Kerja berdasarkan Kepmenaker 187/Men/1999.
- Hiperkes (Suma'mur).
- Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan (Suma'mur).
- Dhillon, Balbir S.2017. Engineering systems reliability, safety, and maintenance: an integrated approach Boca Raton: CRC Press
- G. Lipták, Béla dan Venczel, Kriszta.2017. Instrument and automation engineers' handbook. Volume I, Measurement and safety. Boca Raton: CRC Press.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

SEMESTER 2

Matakuliah : Pendidikan Pancasila

Sandi : UNIVUM6007

SKS/JS : 2/2/II

Prasyarat : -

STANDAR CPL

Memiliki jiwa sosio-techno responsif dan manajemen terkait teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Mendiskusikan pertumbuhan paham kebangsaan Indonesia
2. Mendiskusikan sistem ketatanegaraan Republik Indonesia
3. Mendiskusikan dinamika pelaksanaan UUD 1945, Filsafat, etika
4. Mengamalkan Ideologi Pancasila dalam kehidupan bermasyarakat, bangsa, dan negara.

Deskripsi

Memahami seperangkat tindakan cerdas dan penuh tanggung jawab seorang warganegara dalam memecahkan berbagai masalah hidup bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berlandaskan nilai-nilai dasar (basic value) Pancasila.

Sumber Rujukan

- Alfian & Murdiono (Eds.) 1989. Pancasila Sebagai Ideologi.
- Notonegoro. 1959. Pembukaan UUD 1945, Pokok Kaidah Fundamental Negara Indonesia.
- Notonegoro. 1974. Pancasila dan Dasar Filsafat Negara. Jakarta: Pandjuran Tujuh.
- Notonegoro. 1980. Beberapa Hal Mengenai Falsafah Pancasila. Jakarta: Pandjuran Tujuh.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : Rangkaian Listrik AC
Sandi : NTROUM5308
SKS/JS/Semester : 3/3/II
Prasyarat : NTROUM5304

STANDAR CPL

Mampu merancang dan mengembangkan proses dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan perhitungan daya AC satu fasa.
2. Menjelaskan perhitungan daya AC fasa banyak.
3. Menghitung daya AC satu fasa.
4. Menghitung daya AC fasa banyak.
5. Menganalisis rangkaian RLC seri.
6. Menganalisis rangkaian RLC parallel.
7. Menganalisis rangkaian resonansi seri.
8. Menganalisis rangkaian resonansi parallel.
9. Menjelaskan hubungan Y.
10. Menjelaskan hubungan Δ .
11. Menghitung konversi rangkaian hubungan Y ke hubungan Δ .
12. Menghitung konversi rangkaian hubungan Δ ke hubungan Y.
13. Menganalisis perbaikan factor daya.
14. Menganalisis system tidak seimbang
15. Menganalisis Beban Paralel Y dan Δ
16. Menganalisis efek pembebanan pada rangkaian listrik.
17. Menjelaskan rangkaian filter pasif.
18. Menganalisis rangkaian filter pasif.

Deskripsi

Memberikan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan kepada mahasiswa tentang: perhitungan, pengukuran, dan analisis berkenaan dengan: Rangkaian AC, Rangkaian Fasa Banyak, Respons Frekuensi dan Resonansi.

Sumber Rujukan

- Daryanto. 2014. Konsep Dasar Teknik Elektronika Kelistrikan. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Mismail, Budiono. 2011. Dasar Teknik Elektro Elektronika jilid 2. Malang: UB Press
- Bird, John. 2017. Electrical Circuit Theory and Technology. Abingdon: Routledge
- Md. Abdus Salam and Quazi Mehbubar. 2018. Fundamentals of Electrical Circuit Analysis. Singapore: Springer Nature Singapore

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : **Elektronika Digital**
Sandi : **NTROUM5309**
SKS/JS/Semester : **2/2/II**
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu merancang dan mengembangkan proses dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjabarkan macam-macam sistem bilangan.
2. Menghitung konversi sistem bilangan satu ke sistem bilangan lain.
3. Menjelaskan prinsip kerja rangkaian gerbang logika dasar: AND, OR, INVERTER dan kombinasinya.
4. Menyusun tabel kebenaran rangkaian gerbang logika dasar: AND, OR, INVERTER dan gerbang-gerbang logika kombinasional
5. Menyusun penyederhanaan persamaan logika dengan menggunakan Aljabar Boole dan Peta Karnough.
6. Merumuskan berbagai macam kode bilangan biner: BCD, Excess-3 dan kode Gray.
7. Menghitung konversi berbagai macam kode bilangan biner ke kode bilangan biner lain.
8. Menerapkan aritmatika bilangan biner (Half adder, Full adder, Half Subtractor, Full Subtractor).
9. Menganalisis perhitungan aritmatika bilangan biner
10. Menganalisis rangkaian dekoder.
11. Menganalisis rangkaian enkoder.
12. Menganalisis rangkaian multiplekser.
13. Menganalisis rangkaian demultiplekser.
14. Menjelaskan prinsip kerja rangkaian flip-flop: RS flip-flop, D flip-flop, JK flip-flop, pulsa clock, spesifikasi timing flip-flop.
15. Menganalisis rangkaian flip-flop: RS flip-flop, D flip-flop, JK flip-flop, pulsa clock, spesifikasi timing flip-flop.
16. Menganalisis rangkaian counter untuk modulus tertentu dan parallel adder

Deskripsi

Memberikan pengetahuan dan pemahaman pada mahasiswa tentang elektronika digital, meliputi: sistem bilangan, gerbang logika dasar, aljabar Boole, peta Karnough, rangkaian aritmatika, enkoder, dekoder, multiplekser, demultiplekser, counter, dan flip-flop.

Sumber Rujukan

- Floyd, Thomas L. 2006. Digital Fundamentals. Singapore: Pear-son Education Asia.
- Tokheim, Roger L. 2003. Digital Electronics Principles and Applications. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Kleitz, William. 2005. Digital Electronics: A Practical Approach. New Yersey: Prentice- Hall.
- Cook, Nigel P. 2004. Practical Digital Electronics. New Yersey: Prentice-Hall.
- Jain, R. P. 2003. Modern Digital Electronics. New York: McGraw-Hill.
- Marcovitz, Alan B. 2005. Introduction to Logic Design with CD ROM. New York: McGraw-Hill.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : **Dasar Konversi Energi Listrik**
Sandi : **NTROUM5310**
SKS/JS/Semester : **2/2/II**
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu menganalisis peralatan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan prinsip konversi energi listrik menjadi energi listrik, energi listrik menjadi mekanik dan sebaliknya, energi listrik menjadi cahaya dan sebaliknya, energi listrik menjadi suara.
2. Menerapkan hukum-hukum dasar listrik-magnet
3. Menjelaskan prinsip kerja transformator (konversi energi listrik ke listrik)
4. Menjelaskan prinsip kerja generator (konversi energi mekanik ke listrik)
5. Menjelaskan prinsip kerja motor listrik (konversi energi listrik ke mekanik)
6. Menjelaskan prinsip kerja solar cell (konversi energi cahaya ke listrik)
7. Menjelaskan prinsip kerja LED (konversi energi listrik ke cahaya)
8. Menjelaskan prinsip kerja Loudspeaker (konversi energi listrik ke suara)

Deskripsi

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan tentang proses konversi energi listrik menjadi berbagai bentuk energi dan sebaliknya, termasuk pengenalan peralatan konversi energi tersebut.

Sumber Rujukan

- Wildi, Theodore. 2003. *Electrical Machines, Drives, and Power Systems*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Theraja, B. L. dan Theraja, A. K. 2002. *A Text Book of Electrical Technology*. New Delhi: S. Chand & Company Ltd.
- Zuhail, 2002. *Dasar Teknik Tenaga Listrik*, Gramedia.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : **Workshop Elektro Mekanik**
Sandi : **NTROUM5311**
SKS/JS/Semester : **3/6/II**
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu menganalisis peralatan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan prinsip konversi energi biomassa,
2. Menjelaskan prinsip konversi energi biogas,
3. Menjelaskan prinsip konversi energi matahari,
4. Menjelaskan prinsip konversi energi angin,
5. Menjelaskan prinsip konversi PLTMH, ombak laut,
6. Menjelaskan prinsip konversi fuelcell
7. Menjelaskan prinsip kerja sistem pembangkit hibrid.
8. Memahami pola dan strategi konservasi & penghematan energi terbarukan.
9. Menjelaskan prospek penyediaan energi terbarukan secara desentralisasi dan berkesinambungan.

Deskripsi

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan tentang konservasi energi baru dan terbarukan ditinjau dari aspek teknis, ekonomis, finansial, sosial-budaya dan lingkungan.

Sumber Rujukan

- Agrawal, Jai.P.(2000). Power Electronics Systems-Theory and Design. Prentice Hall.
- Boldea I., Nasar, S.A. 1999. Electric Drives. London: CRC Press.
- Wildi Theodore. (2002). Electrical Machines, Drives and Power Systems. Prentice Hall International.

Bahan Pembelajaran

Modul, Jobsheet, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : Lab TRPE-02
Sandi : NTROUM5312
SKS/JS/Semester : 2/4/II
Prasyarat : NTROUM5306

STANDAR CPL

Mampu menganalisis peralatan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menganalisis rangkaian penguat inverting, non-inverting, buffer, adder, penguat diferensial, penguat instrumentasi, rangkaian komparator dan rangkaian filter aktif.
2. Menganalisis hasil pengujian rangkaian opamp: penguatan tegangan, kurva tegangan input- output, impedansi input-output, dan respon frekuensi.
3. Membangun program simulasi seperti PSPICE untuk menganalisis rangkaian praktis op- amp pada aplikasi instrumentasi dan kontrol.
4. Memerinci parameter pada sumber-sumber tegangan dan arus sinusoidal: nilai sesaat, nilai rata-rata, harga efektif, beda fasa, frekuensi, periode, dan kecepatan sudut menggunakan osiloscope.
5. Mengukur tegangan, arus rms pada rangkaian ac menggunakan AVOMETER.
6. Mengukur daya nyata, daya reaktif, daya semu, faktor daya pada rangkaian ac menggunakan power analyzer.
7. Menguji rangkaian resonansi seri dan resonansi parallel.
8. Menguji respon frekuensi rangkaian RLC.
9. Menguji op-amp dan rangkaian ac menggunakan PSPICE.

Deskripsi

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan dalam mengidentifikasi dan menerapkan konsep Rangkaian AC dan Elektronika Analog 2 melalui kegiatan laboratorium yang terintegrasi. Matakuliah ini melatih pemahaman praktis tentang konsep konsep Rangkaian AC-Dasar Konversi Energi Listrik melalui kegiatan praktikum penerapan hukum ohm, hukum kirchoff, rangkaian seri-paralel, thevenin-norton, arus mata jala beserta penggunaan pada rangkaian ac. Selain itu, kegiatan praktikum dasar konversi energi elektromagnetik pada inductor, transformator, generator dan motor sederhana.

Sumber Rujukan

- Floyd, Thomas L. 2005. Electronic Devices. New Jersey: Prentice Hall.
- Paynter, Robert dan Boydell, Toby. 2006. Introductory Electronics Devices and Circuits. Singapore: Pearson Education Asia.

- Floyd, Tom dan Buchla, Dave. 2002. Fundamentals of Analog Circuits. New Jersey: Prentice Hall.
- Grob, Bernard dan Mitchel, Schultz. 2003. Basic Electronics. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Schuler, Charles A. 2003. Electronics Principles and Applications New York: McGraw- Hill.
- Tront, Joseph G. 2004. Pspice for Basic Circuit Analysis. New York: McGraw-Hil
- Modul Praktikum TRPE-02
- Jobsheet TRPE-02
- Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan (Suma'mur).
- Dorf, Richard C. & Svoboda, James A. 1996. Introduction to Electric Circuits. New York: John Wiley & Sons.
- Zuhail. 1982. Dasar Tenaga Listrik. Bandung: ITB.

Bahan Pembelajaran:

Modul, Jobsheet, Instruksi K3, Youtube/Internet

Matakuliah : Mesin DC
Sandi : NTROUM5313
SKS/JS/Semester : 3/3/II
Prasyarat : NTROUM5304

STANDAR CPL

Mampu menganalisis peralatan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menganalisis motor dc, mencakup: konstruksi, prinsip kerja, karakteristik, rangkaian setara, teknik pengasutan, pengaturan kecepatan dan aplikasinya.
2. Memerinci motor universal, mencakup: konstruksi, prinsip kerja dan aplikasinya.
3. Menguji karakteristik motor dc dan motor universal.
4. Menelaah transformator satu fasa dan tiga fasa, mencakup: konstruksi, prinsip kerja, karakteristik, rangkaian setara dan hubungan transformator, serta kerja paralel transformator.
5. Menguji transformator: karakteristik, polaritas, dan kerja paralel.
6. Mendesain motor-motor dc.

Deskripsi

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan motor-motor listrik pada berbagai aplikasi di bidang teknik elektr, mencakup: konstruksi, prinsip kerja, karakteristik, rangkaian setara, teknik pengasutan, pengaturan kecepatan dan aplikasinya.

Sumber Rujukan

- Hubert, Charles I. 2004. Electric Machines Theory, Operating Applications, and Controls. Singapore: Pearson Education Asia.
- Wildi, Theodore. 2003. Electrical Machines, Drives, and Power Systems. Singapore: Pearson Education Asia.
- Chapman, Stephen J. 2005. Electric Machinery Fundamentals. New York: McGraw-Hill.
- Kothari, D. P. dan Nagrath, I. J. 2004. Electric Machines. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Cathey, Jim. 2001. Electric Machines: Analysis and Design Applying Matlab. New York: McGraw-Hill.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : Matematika 2
Sandi : NTROUM5314
SKS/JS/Semester : 2/2/II
Prasyarat : NTROUM5301

STANDAR CPL

Mampu menguasai konsep teoritik, sains, dan prinsip-prinsip rekayasa untuk teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menggunakan dan menghitung konsep limit fungsi, kontinuitas, ROC, turunan, turunan tingkat tinggi.
2. Menerapkan diferensial, integral bentuk baku dan integral bentuk spesifik, integral parsial dan fungsi trigonometri. (Menerapkan grafik diferensial, integral bentuk baku, integral bentuk spesifik, integral parsial dan fungsi trigonometri.)
3. Menjelaskan aplikasi konsep derivative di beberapa bidang
4. Menerapkan integrasi: luasan, persamaan parametrik, nilai rata-rata, nilai RMS, volume benda putar, sentroid-bidang dan pusat gravitasi.
5. Menerapkan integrasi: panjang kurva, persamaan kurva, persamaan parametrik, permukaan putaran dan kaidah Pappus, integral berganda.
6. Menjelaskan aplikasi konsep derivative di beberapa bidang

Deskripsi

Memberikan pengetahuan, pemahaman dan ketrampilan berkenaan dengan konsep turunan dan integral, serta penerapan konsep matematika perhitungan dan pemodelan yang terkait dengan bidang teknik Elektro.

Sumber Rujukan

- James, Glyn. 2004. Advanced Modern Engineering Mathematics. Singapore: Pearson Education Asia.
- Stroud, K.A. 2005. Matematika untuk Teknik. Terjemahan oleh Sucipto, E. Jakarta: Erlangga.
- Larson, Ron dan Edwards, Bruce. 2017. Calculus [11th ed]. Boston: Cengage Learning.
- Greenwell, Raymond N.; Lial, Margaret L. and Ritchey, Nathan P. 2017. Calculus with application [11th ed]. London: Pearson Education Limited

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

SEMESTER 3

Matakuliah : Pendidikan Bahasa Indonesia

Sandi : UNIVUM6009

SKS/JS : 2/2/III

Prasyarat : -

Standar CPL

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agama, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila, serta memiliki kemandirin dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis problematika penggunaan bahasa dalam bidang penulisan karya ilmiah
2. menggunakan bahasa Indonesia dengan baik dan benar dalam berkomunikasi sehari-hari di forum akademis
3. menggunakan bahasa Indonesia tulis untuk kepentingan akademis sesuai dengan prinsip-prinsip keilmiahan

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menggunakan bahasa Indonesia secara kritis, kreatif, dan argumentatif untuk menyusun perencanaan penulisan karya ilmiah
2. menyusun perujukan dalam penulisan karya ilmiah dalam berbagai ragam
3. melakukan penyuntingan hasil karya ilmiah

Deskripsi Isi Matakuliah

Memberikan wawasan kebahasaan tentang kedudukan dan fungsi bahasa Indonesia serta sejarah ejaan, menguatkan kemampuan menulis akademis melalui penguatan penggunaan ejaan yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia, pemilihan kata (diksi) yang sesuai dengan kaidah yang tepat, penyusunan kalimat efektif, paragraf yang memenuhi syarat kelengkapan, kesatuan, dan kepaduan, dan penyusunan wacana secara kritis dan argumentatif guna meningkatkan keterampilan menulis akademis berdasarkan prinsip, prosedur, dan etika ilmiah.

Sumber Rujukan

- Glosarium Istilah bahasa Indonesia (<http://bahasasastra.kemdikbud.go.id/glosarium/>)
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/>)

- Mustakim. 2014. Seri Penyuluhan Bahasa Indonesia: Bentuk dan Pilihan Kata. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (Permendikbud No. 50 Tahun 2015)
- Pedoman Umum Pembentukan Istilah (SK Menteri Pendidikan Nasional Nomor 146/U/2004)
- Qadratillah, M.T. 2016. Seri Penyuluhan Bahasa Indonesia: Tata Istilah. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Sasangka, S. S. T. W. 2015. Seri Penyuluhan Bahasa Indonesia: Kalimat. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Sriyanto. 2015. Seri Penyuluhan Bahasa Indonesia: Ejaan. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Suladi. 2015. Seri Penyuluhan Bahasa Indonesia: Paragraf. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Pedoman Penulisan Karya Ilmiah (PPKI) Universitas Negeri Malang. 2017.
- Petunjuk Penulisan Artikel dari Berbagai Jurnal
- Suwignyo, H., & Santoso, A. 2008. Bahasa Indonesia Keilmuan Berbasis Area Isi dan Ilmu. Malang: UMM Press.
- Suyitno, I. 2012. Menulis Makalah dan Artikel. Bandung: PT Refika Aditama.
- Widyartono, D. 2019. Menulis Karya Ilmiah. Malang: CV AMR.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Mata Kuliah : Pemrograman Mikrokontroler
Kode Mata kuliah : NTROUM5315
SKS/JS/SMT : 2/2/III
Prasyarat : NTROUM5309

Standar CPL

Mampu merancang dan mengembangkan proses dalam teknik elektro

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. Memperjelas perkembangan mikroprosesor dan mikrokontroler.
2. Merumuskan perbedaan antara mikroprosesor dan mikrokontroler.
3. Memperjelas mikrokontroler Atmega8535 (fitur, pin, diagram internal, sistem minimum).
4. Menerapkan dan menganalisis antarmuka mikrokontroler AVR dengan LED.
5. Menerapkan dan menganalisis antarmuka mikrokontroler AVR dengan toggle switch.
6. Menerapkan dan menganalisis antarmuka mikrokontroler AVR dengan seven segment.
7. Menerapkan dan menganalisis antarmuka mikrokontroler AVR dengan keypad.
8. Menerapkan dan menganalisis antarmuka mikrokontroler AVR dengan LCD.
9. Memperjelas cara menggunakan fitur ADC dalam mikrokontroler AVR.
10. Memperjelas cara menggunakan fitur interrupt dalam mikrokontroler AVR.
11. Memperjelas cara menggunakan fitur timer/counter/PWM dalam mikrokontroler AVR.
12. Menerapkan dan menganalisis antarmuka mikrokontroler AVR dengan motor DC.
13. Merancang, menyusun dan menguji aplikasi sederhana dengan sistem mikrokontroler AVR.

Deskripsi Isi Matakuliah

Memperjelas tentang sistem minimum mikrokontroler baik secara teori dalam bidang kontrol atau pada bidang elektronika umumnya.

Sumber Rujukan

- Andrianto, Heri. 2007. Pemrograman Mikrokontroler AVR Atmega 16. Jakarta: Informatika.
- Atmel Corporation. ATmega 8535 Datasheet (Complete).
- Barret, Steven F. 2008. Atmel AVR Microcontroller Primer Programming and Interfacing. USA: Moran & Claypool.
- Gadre, Dhananjay V. 2001. Programming and Customizing the AVR Microcontroller. New York: Mc Graw Hill.
- Heryanto, M Ary. 2007. Pemrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler Atmega 8535. Yogyakarta; Penerbit Andi.

- Andrianto, Heri dan Darmawan, aan. 2015. Arduino belajar cepat dan pemograman. Bandung: Penerbit Informatika
- Rafiquzzaman, M.2017. Microcontroller Theory and Applications. John Wiley & Sons.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : Analisis Sistem Tenaga Listrik
Kode Matakuliah : NTROUM5316
SKS/JS/SMT : 3/3/III
Prasyarat : NTROUM5310

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan sistem tenaga listrik, mencakup: definisi dan elemennya
2. Menjelaskan proses pembangkitan tenaga listrik
3. Menjelaskan proses transmisi tenaga listrik
4. Menjelaskan proses distribusi tenaga listrik
5. Menjelaskan beban listrik dan tarif
6. Menjelaskan sistem proteksi tenaga listrik
7. Menjelaskan peralatan-peralatan dalam sistem tenaga listrik

Deskripsi

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan tentang sistem tenaga listrik, mencakup: definisi dan elemennya, sistem distribusi dan transmisi tenaga listrik dan analisisnya.

Sumber Rujukan

- Wildi, Theodore. 2003. Electrical Machines, Drives, and Power Systems. Singapore: Pearson Education Asia.
- Theraja, B. L. dan Theraja, A. K. 2002. A Text Book of Electrical Technology. New Delhi: S. Chand & Company Ltd.
- Zuhal, 2002. Dasar Teknik Tenaga Listrik, Gramedia.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : Workshop PLC
Sandi : NTROUM5317
SKS/JS/Semester : 3/6/III
Prasyarat : NTROUM5309

STANDAR CPL

Mampu menganalisis peralatan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Melakukan peng-install-an hardware PLC.
2. Menjelaskan standar IEC 61131-3.
3. Menjelaskan penggunaan tipe-tipe kontak I/O (NO-NC, set-reset).
4. Melakukan pemrograman ladder diagram rung dasar (AND, OR, NOT).
5. Melakukan pemrograman ladder ruang kompleks (blok AND, blok OR).
6. Melakukan konversi diagram kendali relay-logic ke PLC.
7. Merumuskan 10 aturan pokok urutan pemrograman PLC.
8. Melakukan mnemonic programming (pemrograman dengan console).
9. Melakukan pemrograman dengan software PLC.
10. Menerapkan ladder latching.
11. Menerapkan penggunaan flag.
12. Menerapkan penggunaan timer & counter.
13. Merumuskan contoh-contoh kasus aplikasi industry.
14. Melakukan perawatan dan perbaikan program ladder.
15. Melakukan instalasi panel PLC.

Deskripsi

Menjelaskan dan memberikan ketrampilan tentang: instalasi PLC, mnemonic programming (rung dasar, rung kompleks, set-reset, latching), penggunaan flag, timer, dan counter, pemrograman dengan software PLC, contoh-contoh kasus aplikasi industri, merawat dan memperbaiki panel kontrol PLC.

Sumber Rujukan

- Aripriharta. 2007. Jobsheet PLC. Malang: TE-FTUM, tidak diterbitkan.
- Aripriharta. 2008. Programmable Logic Controller (PLC), Jobsheet. Malang: TE- FTUM, tidak diterbitkan.

- Berger, H. 2006. Automating with STEP 7 in LAD and FBD: SIMATIC S7- 300/400 Programmable Controllers, 3rd Edition. New York, USA: Wiley-IEEE Press.
- Berger, H. 2007. Automating with STEP 7 in STL and SCL: Programmable Controllers SIMATIC S7-300/400, 4th. Updated Edition. New York, USA: Wiley- IEEE Press.
- Geller, D.A. 2000. Programmable Logic Controllers using the Allen Bradley SLC- 500 Family. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.
- GE Fanuc Automation. 2000. VersaPro™ Programming Software User's Guide. GE Fanuc Automation North America, Inc.
- Muller, J. 2005. Controlling with SIMATIC: Practice Book for SIMATIC S7 and SIMATIC PCS7 Control Systems. New York, USA: Wiley-IEEE Press.
- Seneviratne, Pradeeka.2017. Building Arduino PLCs: The essential techniques you need to develop Arduino-based PLCs. Mulleriyawa: Apress
- Scarpino, Matthew.2014. Designing Circuit Boards with EAGLE Make High-Quality PCBs at Low Cost. USA: Pearson Education

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : Lab TRPE-03
Kode Matakuliah : NTROUM5318
SKS/JS/SMT : 2/4/III
Prasyarat : NTROUM5312

STANDAR CPL

Mampu menganalisis peralatan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Merangkai, menguji dan menganalisis karakteristik generator,
2. Merangkai, menguji dan menganalisis AVR,
3. Merangkai, menguji dan menganalisis pengaturan kecepatan motor induksi,
4. Merangkai, menguji dan menganalisis mesin-mesin ac lainnya.

Deskripsi

Matakuliah ini melatih pemahaman praktis tentang konsep mesin ac dan pembangkit listrik melalui kegiatan praktikum yang meliputi: karakteristik generator, AVR, pengaturan kecepatan motor induksi, dan mesin-mesin ac lainnya.

Sumber Rujukan

- Modul Praktikum TRPE-04
- Jobsheet TRPE-04
- Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan (Suma'mur).
- Fitzgerald. 1983. Electric Machinery. New York: McGraw Hill Inc.
- Matsch, L.W. 1977. Electromagnetic and Electrical Machines. New York: IEP.
- Sunyoto. 1984. Mesin Listrik. Yogyakarta: FPTK IKIP Yogyakarta.

Bahan Pembelajaran

Modul Praktikum, Jobsheet, Youtube, Internet, intruksi K3

Matakuliah : Mesin AC
Kode Matakuliah : NTROUM5319
SKS/JS/SMT : 3/3/III
Prasyarat : NTROUM5310

STANDAR CPL

Mampu menganalisis peralatan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Memerinci generator dc yang mencakup: konstruksi, prinsip kerja, karakteristik, persamaan tegangan dan daya, rangkaian setaranya.
2. Menguji karakteristik generator dc.
3. Memerinci generator ac (generator sinkron) yang mencakup: konstruksi, prinsip kerja, karakteristik, persamaan tegangan dan daya, model rangkaianannya.
4. Menguji karakteristik generator ac.
5. Mengoperasikan dan melakukan perawatan genset.
6. Mendesain generator dc dan ac.

Deskripsi

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan tentang transformator dan generator dalam aplikasinya di bidang teknik elektro.

Sumber Rujukan

- Hubert, Charles I. 2004. Electric Machines Theory, Operating Applications, and Controls. Singapore: Pearson Education Asia.
- Chapman, Stephen J. 2005. Electric Machinery Fundamentals. New York: McGraw-Hill.
- Kothari, D. P. dan Nagrath, I. J. 2004. Electric Machines. Singapore: McGraw-Hill Education.

Bahan Pembelajaran

Modul Praktikum, Jobsheet, Youtube, Internet, intruksi K3

Matakuliah : Pembangkit Listrik
Kode Matakuliah : NTROUM5320
SKS/JS/SMT : 3/3/III
Prasyarat : NTROUM5310

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Mendeskripsikan Konsep Dasar sistem Pembangkit Tenaga Listrik Modern,
2. Menggunakan hukum-hukum dasar hidrodinamika dan termodinamika,
3. Meninjau pusat pem-bangkit dalam segi peralatan mekanik,
4. Mengklasifikasikan pembangkit thermal dan nonthermal,
5. Membedakan Tipe konvensional dan Nonkonvensional,
6. Menjelaskan diversifikasi energi dasar,
7. Menjelaskan Konsep Energi (Sumber daya, Inovasi, tenaga listrik, dan potensi eko-nomi),
8. Menjelaskan Konsep dan potensi pembangkit-pembangkit: PLTA, PLTS, PLTN, PLTD, PLTU, PLTGU, dan Pem-bangkit Listrik Masa Depan lainnya,
9. Merencanakan pembangkit listrik secara umum,
10. Menghitung Faktor rugi tenaga,
11. Menghitung Efisiensi teknis & Ekonomis,
12. Mengnalisis kerja paralel pembangkit/generator.

Deskripsi

Memberikan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan kepada mahasiswa tentang: Konsep dasar dan perkembangan berbagai sistem pembangkit tenaga listrik konvensional dan nonkonvensional, serta permasalahannya.

Daftar Rujukan:

- Kadir, Abdul. 1987. ENERGI (Sumber daya, Inovasi, Tenaga Listrik, dan Potensi Ekonomi). Jakarta: UI PRESS.
- Sigalingging, K. 1994. Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Bandung: Tarsito.
- Arismunandar & Kuwahara, S. 1979. Teknik Pembangkit Tenaga Listrik. Jakarta: Pradnya Para-mita.
- Weisman, J. & Eckart, R. 1985. Modern Power Plant Engineering. London: Prentice-Hall, Inc.
- Putro, S.C. 2000. Jenis Pembangkit Tenaga Listrik dan Perkembangannya. Malang: Teknik Eelktro UM.

- Bernard, G.A.S & Wiliam, A.V. 1979. Power Station Engineering Economy. New Delhi: Tata McGraw Hill Pub. Co. Ltd.
- Zuhail. 1995. Ketenagalistrikan Indonesia. (Cet. 1). Jakarta: PT Ganeça Prima.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : Lab TRPE-04
Kode Matakuliah : NTROUM5321
SKS/JS/SMT : 2/4/III
Prasyarat : NTROUM5312

STANDAR CPL

Mampu menganalisis peralatan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Merangkai, menguji dan menganalisis sistem kendali analog
2. Merangkai, menguji dan menganalisis sistem kendali digital
3. Merangkai, menguji dan menganalisis sistem kendali analog dan digital menggunakan perangkat lunak

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini melatih pemahaman praktis tentang konsep sistem kendali analog, sistem kendali digital berbasis mikrokontroler yang meliputi, kendali openloop, close loop, aksi kontrol P, I, dan D, dibantu program simulasi dan peralatan praktikum. Secara khusus juga dipelajari tentang konsep pemrograman praktis dan tips pemrograman mikrokontroler untuk kendali motor ataupun monitoring variable-variabel kelistrikan.

Sumber Rujukan

- Modul Praktikum TRPE-04
- Jobsheet TRPE-04
- Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan (Suma'mur).
- Dorf. 2015. Modern Control System. New York: Addison Wesley Pub. Co.

Bahan Pembelajaran

Modul Praktikum, Jobsheet, Youtube, Internet, K3

SEMESTER 4

Matakuliah : Pendidikan Kewarganegaraan

Sandi : UNIVUM6008

SKS/JS : 2/2/IV

Prasyarat : -

Standar CPL

Memiliki nilai dan wawasan keilmuan Pendidikan dan pembelajaran secara teoritik dan aplikatif dalam bingkai budaya Indonesia, dalam perannya sebagai pendidik dan tenaga kependidikan yang kritis, inovatif, adaptif, dan komunikatif sesuai dengan karakter dan budaya peserta didik di era global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menelaah dasar-dasar pendidikan
2. menganalisis keilmuan kependidikan
3. menganalisis aspek dinamika pendidikan

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menjelaskan konsep kewarganegaraan dan warga negara
2. mengidentifikasi jenis kompetensi yang harus dimiliki oleh warga negara agar menjadi warga negara yang bangga dan cinta terhadap tanah air
3. menganalisis keterkaitan antara upaya mendorong warga negara muda menjadi warga negara yang baik dengan tantangan perkembangan zaman dalam perspektif Pendidikan Kewarganegaraan
4. menjelaskan konsep identitas nasional
5. mengidentifikasi bentuk identitas nasional bangsa Indonesia
6. menunjukkan sikap hormat dan komitmen sebagai warga negara terhadap identitas nasional bangsa Indonesia
7. menjelaskan konsep integritas nasional
8. mengidentifikasi tantangan integritas nasional Indonesia
9. merancang upaya penguatan integritas nasional Indonesia yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman
10. menjelaskan konsep dan bentuk konstitusi Indonesia dari sudut pandang historis
11. mengidentifikasi bentuk-bentuk penerapan konstitusi Indonesia berdasarkan implementasi peraturan perundang-undangan
12. menjelaskan konsep hak dan kewajiban
13. menjelaskan konsep dan penerapan demokrasi Pancasila

14. menganalisis contoh kasus pemenuhan hak dan pelaksanaan kewajiban warga negara dalam konteks praktik demokrasi Pancasila
15. menjelaskan konsep hukum yang berkeadilan
16. menganalisis contoh kasus pelanggaran dan penegakan hukum dalam dinamika kehidupan berbangsa dan bernegara Indonesia
17. menjelaskan konsep wawasan nusantara dalam perspektif NKRI
18. menunjukkan contoh upaya implementasi wawasan nusantara Indonesia dalam tataran praktik-praktik kehidupan warga negara sesuai dengan profesinya
19. menjelaskan konsep ketahanan nasional dalam perspektif NKRI
20. menganalisis keberadaan 8 gatra penyusun ketahanan nasional Indonesia
21. menunjukkan contoh keterlibatan masyarakat dalam upaya memperkuat ketahanan nasional Indonesia

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah Pendidikan Kewarganegaraan berfokus pada upaya memberikan pemahaman secara menyeluruh, peningkatan motivasi belajar, serta pengembangan keterampilan mahasiswa sebagai warganegara yang bangga dan cinta terhadap tanah air. Secara terperinci, matakuliah ini menyajikan konsep dan urgensi pendidikan kewarganegaraan di perguruan tinggi; identitas nasional sebagai dasar pembentuk karakter bangsa; integritas nasional sebagai salah satu parameter persatuan dan kesatuan bangsa; penerapan UUD NRI tahun 1945 sebagai konstitusi di Indonesia; hak dan kewajiban warga negara dalam kehidupan demokrasi; hukum yang berkeadilan; wawasan nusantara; serta ketahanan nasional.

Sumber Rujukan

- Dirjen Belmawa Ristekdikti. 2016. Pendidikan Kewarganegaraan untuk Perguruan Tinggi. Cetakan I. Jakarta: Dirjen Belmawa Ristekdikti
- Al Hakim, Suparlan, dkk. 2016. Pendidikan Kewarganegaraan dalam Konteks. Indonesia. Malang: Madani.
- Bolo, Andreas Doweng, dkk. 2012. Pancasila: Kekuatan Pembebas. Yogyakarta: Penerbit
- Kanisius Coleman, S., & Blumler, J. G. 2009. The Internet and Democratic Citizenship: Theory Practice and Policy. Cambridge: Cambridge University Press. Darmadi,
- Hamid. 2014. Urgensi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan di Perguruan Tinggi. Bandung: Alfabeta
- Kaelan 2013. Negara Kebangsaan Pancasila: Kultural, Historis, Filosofis, Yuridis, dan Aktualisasinya. Yogyakarta: Paradigma
- Khanif, Al (Ed), 2016. Pancasila sebagai Realitas: Percik Pemikiran Tentang Pancasila & Isu-isu Kontemporer di Indonesia. Yogyakarta: Rujukan Pelajar
- Latif, Y. 2011. Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas dan Aktualitas Pancasila. Jakarta: PT. Gramedia Rujukan Utama.
- Rahayu, Ani Sri. 2017. Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn). Jakarta Bumi Aksara

- Riyanto, Armada, dkk (Ed.). 2015. Kearifan Lokal - Pancasila. Yogyakarta: Penerbit
- Kanisius Sulasmono, B.S. 2015. Dasar Negara Pancasila. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Tapscoot, D. 2009. Grown Up Digital: Yang Muda Yang Mengubah Dunia. Jakarta: PT Gramedia Rujukan Utama.
- Tilaar, HAR. 2007. Mengindonesia Etnisitas dan Identitas Bangsa Indonesia: Tinjauan dari Perspektif Ilmu Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta
- Wahab, A. A., & Sapriya. 2011. Teori dan Landasan Pendidikan Kewarganegaraan. Bandung: Alfabeta.
- Winarno. 2016. Paradigma Baru Pendidikan Kewarganegaraan: Panduan Kuliah di Perguruan Tinggi. Jakarta: Bumi Aksara

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Internet (Sipejar), Buku/ Pustaka, Youtube.

Matakuliah : Transmisi dan GI
Sandi : NTROUM5322
SKS/JS : 3/3/IV
Prasyarat : NTROUM5316

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan Konsep Dasar sistem transmisi,
2. Menjelaskan Konsep Dasar sistem distribusi, JTR, JTM,
3. Menjelaskan GI tipe distribusi konfigurasi,
4. Menjelaskan Distribusi AC dan DC,
5. Menghitung Efisiensi dan optimasi sistem distribusi,
6. Menghitung rugi daya
7. Menggunakan teknik pengaturan tegangan,
8. Menjelaskan sistem interkoreksi dan back up feeder.

Deskripsi Isi Matakuliah

Mahasiswa dapat meningkatkan pengembangan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan dalam sistem distribusi dan transmisi tenaga elektrik serta pembebanan jaringan sistem tenaga listrik termasuk GI

Sumber Rujukan

- Gonen, Turan. 1990. Distribution Power System Analysis. New York: McGraw Hill Pub. Co.
- Hadi, A. 1986. Sistem Distribusi Daya Listrik. Jakarta: Erlangga.
- Pabla. 1989. Electrical Power Distribution Systems. New Delhi: Tata Mc. Graw Hill.
- Theraja, B.L. 1984. A Text Book of Electrical Technology. New Delhi: Publication of Nirja Construction & Development Co. Ltd.
- Weeks, W.L. 1981. Transmission and Distribution of Electrical Energy. Harper & Row Publisher.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Internet (Sipejar), Buku/ Pustaka, Youtube

Matakuliah : Sistem Proteksi
Sandi : NTROUM5323
SKS/JS/Semester : 3/3/IV
Prasyarat : NTROUM5316

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan Fungsi sistem pengaman.
2. Menjelaskan Komponen dasar sistem pengaman
3. Menjelaskan Jenis dan cara kerjanya relai pengaman (relai arus, power directional, differential, jarak).
4. Melakukan pemilihan pengaman pada sistem tenaga listrik (pembangkitan, jaringan transmisi, gardu induk, jaringan distribusi primer, pemakaian sistem tenaga elektrik).
5. Melakukan perhitungan dan setting relai pengaman
6. Melakukan pemilihan pengaman pada peralatan sistem tenaga listrik (trafo, busbar, motor)
7. Menjelaskan sistem pengetanahan.
8. Melakukan koordinasi sistem pengetanahan dan relai-relai.
9. Melakukan Perhitungan arus arus gangguan.
10. Melakukan Penentuan trafo instrument.
11. Menjelaskan Prosedure pemilihan peralatan pengaman.
12. Melakukan Setting peralatan pengaman.
13. Melakukan Koordinasi pengaman fuse.
14. Melakukan Koordinasi Circuit breaker.
15. Melakukan Koordinasi Fuse dengan PBO.
16. Melakukan Koordinasi PBO dengan Circuit breaker.
17. Melakukan Setting dan koordinasi rele arus lebih.
18. Melakukan Setting dan koordinasi rele jarak.
19. Melakukan Setting dan koordinasi rele diferensial.

Deskripsi Isi Matakuliah

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan dalam berbagai macam jenis relai dan cara kerjanya sebagai proteksi (procedure penerapan peralatan proteksi, setting peralatan proteksi pada motor, jaringan, koordinasi peralatan proteksi), isolasi dan pengaman tenaga elektrik.

Sumber Rujukan

- Wood, A. J., & Wollenberg, B. F. (2012). Power generation, operation, and control. John Wiley & Sons.
- Arrilaga & C.P. Arnold, Computer Analysis of Power System. New York: John Willey & Son, 1990.
- Charles A. Gross, Power system Analysis, 2nd Edition. Toronto: John Wiley&Son, 1986.
- John J Grainger, William D. StevensonJR, Power System Analysis.New York:
- McGraw-Hill Series In Electrical and Computer Engineering, 1994.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Internet (Sipejar), Buku/ Pustaka, Youtube.

Matakuliah : **Operasi Sistem Tenaga**
Kode : **NTROUM5324**
SKS/JS/semester : **3/3/IV**
Prasyarat : **NTROUM5316**

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menganalisis prinsip-prinsip pembagian beban ekonomis bagi sistem-sistem.
2. Menganalisis rugi-rugi transmisi: Unit commitment dan economic dispatch.
3. Menganalisis model dinamis sistem daya listrik.
4. Menganalisis komponen sistem kontrol pada sistem daya: speed governor control, excitation control dan power system stabilizer.
5. Menganalisis stabilitas sistem daya Listrik: rotor dinamis dan persamaan ayunan (swing equation) persamaan sudut-daya.
6. Menganalisis kesabilan dengan: Direct method: Persamaan Sama Luas (Equal Area Criterion), stabilitas multi mesin: representasi klasik, metode step by step solution (numerical method): Forward-backward Euler method, Runge Kutta method.

Deskripsi Isi Matakuliah

Mampu merancang dan mengembangkan proses dan sistem untuk optimasi sistem tenaga/sistem kendali sehingga mampu berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila

Sumber Rujukan

- Wood, A. J., & Wollenberg, B. F. (2012). Power generation, operation, and control. John Wiley & Sons.
- Arrilaga & C.P. Arnold, Computer Analysis of Power System. New York: John Willey & Son, 1990.
- Murty PS, Power system Operation and Control. New Delhi: Tata McGraw Hill Publishing Company, 2009.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Internet (Sipejar), Buku/ Pustaka, Youtube.

Matakuliah : Lab TRPE-05
Kode Matakuliah : NTROUM5330
SKS/JS/Semester : 2/4/IV
Prasyarat : NTROUM5318

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menganalisis komponen sistem kontrol pada sistem daya: speed governor control, excitation control dan power system stabilizer.
2. Menganalisis stabilitas sistem daya Listrik: rotor dinamis dan persamaan ayunan (swing equation) persamaan sudut-daya dan Menganalisis kesabilan dengan: Direct method: Persamaan Sama Luas (Equal Area Criterion), stabilitas multi mesin: representasi klasik, metode step by step solution (numerical method): Forward-backward Euler method, Runge Kutta method.
3. Melakukan pemilihan pengaman pada sistem tenaga listrik (pembangkitan, jaringan transmisi, gardu induk, jaringan distribusi primer, pemakaian sistem tenaga elektrik).
4. Melakukan perhitungan dan setting relai pengaman
5. Melakukan pemilihan pengaman pada peralatan sistem tenaga listrik (trafo, busbar, motor)
6. Menjelaskan sistem pengetanahan dan Melakukan koordinasi sistem pengetanahan dan relai-relai.
7. Melakukan Perhitungan arus arus gangguan dan Melakukan Penentuan trafo instrument.

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini melatih pemahaman praktis tentang konsep sistem proteksi dan operasi tenaga listrik, yang mencakup proteksi transformator, generator, beban dan pentanahan, serta operasi peralatan proteksi pada pembangkit listrik, pengoperasian genset, backup daya dan emergency energi listrik

Sumber Rujukan

- Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan (Suma'mur).
- Christophe Prév . 2006. Protection of Electrical Networks. London: ISTE, Ltd.

Bahan Pembelajaran

Modul, Jobsheet, Instruksi K3, Youtube/ Internet.

Matakuliah : **Workshop Elektronika Daya**
Kode Matakuliah : **NTROUM5331**
SKS/JS/SMT : **3/6/IV**
Prasyarat : **NTROUM5308**

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan prinsip konversi daya listrik menggunakan konverter daya,
2. Menjelaskan tentang sakelar ideal dengan kurva i-v,
3. Menjelaskan konsep semikonduktor daya sebagai sakelar, mencakup DIODA, SCR, TRIAC, BJT, MOSFET, dan IGBT melalui kurva switchingnya (kurva I-V),
4. Menganalisis rangkaian konverter ac-ke-dc menggunakan SCR,
5. Menerapkan rangkaian Zero Crossing Detector (ZCD) untuk mensinkronkan tegangan ac sinusoida dengan sinyal pemicu SCR,
6. Mendesain rangkaian filter kapasitif pada rangkaian penyearah SCR,
7. Menerapkan dioda freewheeling untuk beban induktif penyearah SCR,
8. Menganalisis rangkaian konverter ac-ke-ac menggunakan TRIAC,
9. Menerapkan snubber,
10. Menjelaskan prinsip pembangkitan pulsa PWM,
11. Membuat rangkaian PWM, misalkan dengan IC komparator, LM555 atau IC PWM, misalnya SG3524,
12. Menganalisis rangkaian SMPS sederhana, mencakup: buck, boost dan buck-boost,
13. Menganalisis rangkaian inverter seperti: push-pull, dan H-bridge,
14. Mendesain berbagai konverter daya, seperti penyearah, dimmer, inverter, dan SMPS untuk berbagai kasus praktis,
15. Menggunakan simulasi, contohnya PSpice untuk mendesain rangkaian konverter daya.

Deskripsi Isi Matakuliah

Meningkatkan pengembangan sikap, mental, pengetahuan, dan keterampilan dalam menjelaskan konsep, mendesain dan menganalisis berbagai rangkaian elektronika daya.

Sumber Rujukan

- Aripriharta. (2010). Elektronika Daya Praktis. TEFTUM.

- Rashid, Muhammad H. 2004. Power Electronics: Circuits, Devices, and Applications. Singapore: Pearson Education Asia.
- Erickson, R.W. "Fundamentals of Power Electronics". New York: Kluwer Academic Publishers.
- Mohan (2003). "Power Electronics Converters, Applications, and Design". John Wiley & Sons, Inc.
- Shepherd, W., Zang, L. (2004). "Power Converter Circuits". New York: Marcel Dekker, Inc.
- Shaffer, R. (2007). "Fundamentals of Power Electronics with MATLAB". USA, Massachusset: Thomson Learning, Inc.

Bahan Pembelajaran

Modul, Jobsheet, Instruksi K3, Youtube/ Internet.

Matakuliah : **Sistem Kendali**
Sandi : **NTROUM5332**
SKS/JS/Semester : **2/2/IV**
Prasyarat : **NTROUM5314**

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan konsep sistem kendali loop tertutup.
2. Menganalisis sistem kendali loop tertutup.
3. Menjelaskan konsep sistem kendali terbuka.
4. Menganalisis sistem kendali terbuka.
5. Merumuskan elemen-elemen dasar sebuah kontrol.
6. Menjelaskan transmitter.
7. Menjelaskan controller.
8. Menjelaskan elemen kontrol akhir.
9. Menjelaskan perlengkapan penunjang.
10. Merumuskan cara mengatasi gangguan pada sistem.
11. Menjelaskan Model Sistem Fisik.
12. Menjelaskan model-model variable keadaan.
13. Menjelaskan tanggapan sistem keadaan.

Deskripsi Isi Matakuliah

Menjelaskan konsep sistem kontrol, merancang dan mengimplementasikan pengendalian sistem fisik dan proses industri.

Sumber Rujukan

- D'azzo, John J. & Houpis, Constantine. 2003. Linear Control System Analysis and Design with Matlab. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Golten, Jack & Verwer, Andy. 1992. Control System Design and Simulation. Singapore: McGraw-Hill, International Book Company.
- Ogata, Katsuhiko. 2010. Teknik Kontrol Automatik (Sistem Pengaturan). Alih bahasa Edi Laksono. 1991. Jakarta: Penerbit Erlangga.

- Phillips, Charles L. &Parr, John. 2010. Feedback Control System. USA: Pearson.
- Putro, S.C. 2002. Sistem Kendali 1. Malang: LP3-UM.
- Azwardi dan Cekmas Cekdin. 2015. Sistem Kendali Digital.Yogyakarta: Penerbit Andi
- Mbihi, Jean. 2018. Analog Automation and Digital Feedback Control Techniques.London: Wiley and sons
- W.S., Levine.2010. The Control Handbook: Control System Fundamentals.Boca Raton: CRC press

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : Teknik Evaluasi Proyek
Sandi : NTROUM5333
SKS/JS/Semester : 2/2/IV
Prasyarat : -

Standar CPL

Memiliki jiwa technopreneurship untuk memecahkan permasalahan terkait teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Mengnalisis proyek proyek Teknik elektro
2. Menghitung nilai BEV
3. Mensimiulasikan manajemen proyek Teknik elektro

Deskripsi Isi Matakuliah

Memberikan Pengertian dan prinsip manajemen proyek: pengelolaan proyek, siklus proyek, konsep pengorganisasian proyek, lingkungan proyek, serta pengendalian dan kesinambungan proyek.; Pengertian dan prinsip evaluasi proyek: unsur-unsur pokok dan aspek berpengaruh dalam evaluasi proyek, dasar penyusunan studi kelayakan proyek, dokumen dan biaya proyek, kontrak dan metode pelaksanaan tender/lelang, pendekatan dalam evaluasi proyek, penerapan perhitungan ekonomi finansial dalam evaluasi proyek, penerapan manajemen proyek dalam konteks pelaksanaan evaluasi proyek.

Sumber Rujukan

- Harold Kerzner, Project Management–Best Practices, Second edition, John Willey & Sons Inc, Canada, 2010. Mahendra Sultan Syah, Manajemen Proyek, Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Merri Williams, 2008, The Principal of Project Management, First edition, Collingwood – VIC Australia: Site Point Pty LTD, 2004.
- Richard E Just, Darrell L. Hueth, Andrew Schmitz, The Welfare Economics of Public Policy A Practical Approach to Project & Policy Evaluation. UK: Edward Elgar Publishing Limited, 2004.
- Trish Melton, Project Management Toolkit, Second edition, Burlington - USA: Elsevier LTD, 2007.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Internet (Sipejar), Buku/ Pustaka, Youtube

SEMESTER 5

Matakuliah : Energi Baru Terbarukan
Kode Matakuliah : NTROUM5334
SKS/JS/SEMESTER: 3/3/V
Prasyarat : NTROUM5320

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menelaah prinsipkonversi energi biomassa.
2. Menelaah prinsip konversi energi biogas.
3. Menelaah prinsip konversi energi matahari.
4. Menelaah prinsip konversi energi angin.
5. Menelaah prinsip konversi PLTMH, ombak laut.
6. Menelaah prinsip konversi fuelcell.
7. Menelaah prinsip kerja sistem pembangkit hibrid.
8. Mendiagnosis pola dan strategi konservasi & penghematan energi terbarukan.
9. Memprediksi prospek penyediaan energi terbarukan secara desentralisasi dan berkesinambungan.

Deskripsi Isi Matakuliah

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan tentang konservasi energi baru dan terbarukan ditinjau dari aspek teknis, ekonomis, finansial, sosial-budaya dan lingkungan.

Sumber Rujukan

- Aldo V. Da Rosa, Fundamental of Renewable Energy Processes, Burlington - USA, Elsevier LTD, Second edition, 2009.
- Clive Baggs, Energy: Management, Supply & Conservation, Elsevier Science & Technology Book, USA, 2002.
- J. Goldemberg & Oswaldo Lucon, Energy, Environment & Development, Sterling V.A, USA, 2010.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Intenet (Sipejar), Buku/pustaka, Youtube.

Matakuliah : **Sistem Pembangkit Listrik Terdistribusi**
Sandi : **NTROUM5335**
SKS/JS/Semester : **3/3/V**
Prasyarat : **NTROUM5320**

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan prosedur penggunaan software, misalkan EDSA, ETAP
2. Menggunakan parameter-parameter data operasional pada model jaringan listrik,
3. Menganalisa unjuk kerja sistem interkoneksi,
4. Mengevaluasi pengiriman daya dan perbaikan profil,
5. Mengenal strategi manuver, pengembangan jaringan listrik dan layanan terpadu terintegrasi.
6. Menggunakan teknik dasar-dasar pemodelan dan
7. Menerapkan teknik simulasi
8. Merepresentasikan sistem tenaga listrik,
9. Mengoperasi pembangkit virtual,
10. Mensimulasikan sistem interkoneksi
11. Mensimulasikan pengaturan beban,
12. Mensimulasikan Kompensasi performasi,
13. Mensimulasikan Gangguan dan recovery,
14. Mensimulasikan Proteksi dan manuver,
15. Mensimulasikan Stabilitas dan efek perubahan.

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini menjelaskan tentang konsep smart grid, pembangkit terdistribusi, micro grid, islanding, storage system beserta analisis aliran daya, pengoperasiannya, perencanaan dan trouble shooting dan maintenance, optimasi penempatan dan pemilihan DG, reliabilitas sistem.

Sumber Rujukan

- H. Lee Willis, Walter G. Scott, 'Distributed Power Generation – Planning and Evaluation', Marcel Decker Press, 2000.
- M. Godoy Simoes, Felix A. Farret, 'Renewable Energy Systems – Design and Analysis with Induction Generators', CRC press.

- Robert Lasseter, Paolo Piagi, 'Micro-grid: A Conceptual Solution', PESC 2004, June 2004.
- F. Katiraei, M.R. Iravani, 'Transients of a Micro-Grid System with Multiple Distributed Energy Resources', International Conference on Power Systems Transients (IPST'05) in Montreal, Canada on June 19-23, 2005.
- Z. Ye, R. Walling, N. Miller, P. Du, K. Nelson, 'Facility Microgrids', General Electric Global Research Center, Niskayuna, New York, Subcontract report, May 2005.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Intenet (Sipejar), Buku/pustaka, Youtube.

Matakuliah : Tata Tulis Karya Ilmiah
Sandi : NTROUM5330
SKS/JS/Semester : 2/2/V
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Memiliki jiwa technopreneurship untuk memecahkan permasalahan terkait teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menyusun karya ilmiah.
2. Menyusun bahan presentasi karya ilmiah.
3. Melakukan presentasi karya ilmiah.
4. Menyusun laporan Tugas Akhir.

Deskripsi Isi Matakuliah

Menjelaskan cara menulis dan membuat presentasi karya ilmiah, merumuskan kaidah-kaidah dan tata cara penulisan karya ilmiah, penulisan karangan, artikel, makalah, skripsi, laporan tentang: pemilihan kata-kata, paragraf, sistematika, cara merujuk, menulis Sumber Rujukan, tabel penyajian gambar, tanda baca.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Intenet (Sipejar), Buku/pustaka, Youtube.

Sumber Rujukan

- Universitas Negeri Malang. 2010. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Malang: UM Press.

Matakuliah : Lab-TRPE06
Sandi : NTROUM5336
SKS/JS/Semester : 2/4/V
Prasyarat : NTROUM5330

STANDAR CPL

Memiliki jiwa technopreneurship untuk memecahkan permasalahan terkait teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Merangkai, Menguji dan menganalisis PLTS menggunakan software
2. Merangkai, Menguji dan menganalisis PLTA menggunakan software
3. Merangkai, Menguji dan menganalisis PLTB menggunakan software
4. Merangkai, Menguji dan menganalisis PLTMH menggunakan software

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini melatih pemahaman praktis tentang konsep pembangkit terdistribusi dari sumber energi baru terbarukan, smart grid, PLTA, PLTS, microgrid, off grid, on grid, storage system.

Bahan Pembelajaran

Modul, Jobsheet, Instruksi K3, Youtube/internet

Sumber Rujukan

- Modul Praktikum TRPE-05
- Jobsheet TRPE-05
- Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan (Suma'mur).
- H. Lee Willis, Walter G. Scott, 'Distributed Power Generation – Planning and Evaluation', Marcel Decker Press, 2000.

Matakuliah : **Workshop SCADA**
Sandi : **NTROUM5337**
SKS/JS/Semester : **3/6/V**
Prasyarat : **NTROUM5324**

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Mengidentifikasi konsep sistem SCADA
2. Mendesain sistem SCADA
3. Menerapkan dan menguji sistem SCADA

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini mempelajari tentang automasi mesin yang umumnya digunakan pada industri di bidang Teknik Elektro untuk mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaan. Selain memberikan kontrol pada mesin, SCADA juga dapat memonitor status dari mesin yang digunakan secara langsung. Data yang dikumpulkan oleh sistem akan diolah dengan komputer untuk ditampilkan kembali dalam tampilan yang signifikan, sehingga perintah kontrol dapat diberikan oleh manusia kepada mesin-mesin dalam sistem tersebut.

Bahan Pembelajaran

Modul, Jobsheet, Instruksi K3, Youtube/internet

Sumber Rujukan

- Mccrady, G. Stuart. 2013. Designing SCADA Application Software. Canada: Elsevier.
- Mini S. Thomas dan John D. McDonald. 2015. Power Systems SCADA and Smart Grids. New York: CRC.
- Robert Radvanovsky dan Jacob Brodsky. 2016. Handbook of SCADA / Control Systems Security. New York: CRC

Matakuliah : Kewirausahaan
Sandi : NTROUM5333
SKS/JS/Semester : 2/2/V
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Memiliki jiwa technopreneurship untuk memecahkan permasalahan terkait teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan arti kewirausahaan.
2. Menjelaskan fungsi kewirausahaan.
3. Menjelaskan peranan kewirausahaan.
4. Menjelaskan kewiraswastaan dan kemandirian dalam usaha.
5. Menjelaskan resiko: kegagalan dan keberhasilan dalam usaha.
6. Menjelaskan manajemen industri kecil: perencanaan pendirian usaha, produktivitas, pemasaran, upah, aspek legalitas, dan perlindungan tenaga kerja, prinsip-prinsip ekonomi teknik, dan etika profesi.

Deskripsi Isi Matakuliah

Menjelaskan tentang fenomena kewirausahaan, kewiraswastaan, meningkatkan motivasi kemandirian usaha dan menciptakan peluang berwirausaha di bidang teknik elektro serta menerapkan etika profesi.

Sumber Rujukan

- Panji Anoraga. 2009. Manajemen Bisnis. Jakarta: Rineka Cipta.
- Saragih, M.H. Tarsito. 1982. Azas-azas Organisasi dan Manajemen. Bandung.
- Elias G. Carayannis dan Elpida T. Samara.2015. Innovation and Entrepreneurship: Theory, Policy and Practice. New York: Springer International Publishing
- Chandra S. Mishra dan Ramona K. Zachary.2014. The Theory of Entrepreneurship: Creating and Sustaining Entrepreneurial Value. New York: Palgrave Macmillan

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Intenet (Sipejar), Buku/pustaka, Youtube.

SEMESTER 6

Matakuliah : **Manajemen Inovasi**
Sandi : **UPMK6010**
SKS/JS/Semester : **3/3/V**
Prasyarat : **NTROUM5327**

Standar CPL

Memiliki jiwa technopreneurship untuk memecahkan permasalahan terkait teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menganalisis Inovasi dalam kehidupan manusia
2. Mengidentifikasi Inovasi dan keunggulan kompetitif
3. Mengidentifikasi Jenis – jenis inovasi
4. Menjelaskan Inovasi sebagai proses dasar pengetahuan
5. Menggali Tantangan terputusnya inovasi

Deskripsi Isi Matakuliah

Mampu mengetahui inovasi dan membawa organisasi tatakelola inovasi menuju sebuah organisasi yang selalu menghasilkan inovasi di berbagai divisi untuk persaingan bisnis secara baik dengan kualitas inovasi, produk dan jasa.

Sumber Rujukan

- Kelly, P.; Kranzburg M. (1978). *Technological Innovation: A Critical Review of Current Knowledge*. San Francisco: San Francisco Press.
- Clark, Charles H. (1980). *Idea Management: How to Motivate Creativity and Innovation*. New York: AMACOM.
- Tidd, Joe; Bessant, John (2009). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change 4e - first ed.* with Keith Pavitt. Chichester: Wiley.
- Trott, Paul (2005). *Innovation Management and New Product Development*. Prentice Hall. ISBN 0273686437.
- Boutellier, Roman; Gassmann, Oliver; von Zedtwitz, Maximilian (2000). *Managing Global Innovation*. Berlin: Springer. hlm. 30. ISBN 3-54066832-2.
- Scooco, Daniel (29 July 2006). "Innovation and Schumpeter's Theories". Diakses tanggal 2014. Periksa nilai tanggal di: `|access-date=` (bantuan)
- Godin, Benoît (2008). "Innovation: The History of a Category". *Project on the Intellectual History of Innovation*.

- Boutellier, Roman; Gassmann, Oliver; von Zedtwitz, Maximilian (2000). Managing Global Innovation. Berlin: Springer. hlm. 30. ISBN 3-54066832-2.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Intenet (Sipejar), Buku/pustaka, Youtube.

Matakuliah : **Praktik Industri**
Sandi : **NTROUM5335**
SKS/JS/Semester : **4/6/VI**
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Memiliki jiwa technopreneurship untuk memecahkan permasalahan terkait 81eknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menerapkan etika kerja di industri.
2. Melakukan praktek kerja industri.
3. Menerapkan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki.
4. Membentuk struktur organisasi dan tata kerja Industri Mitra.
5. Menelaah proses produksi, penerapan K3 dalam proses produksi dan pelayanan customer
6. Membangun etika kerja dan etos kerja di industri/proyek.
7. Mengoperasikan proses produksi dan pekerjaan lainnya sesuai dengan kebutuhan industri mitra dan kompetensi mahasiswa.

Deskripsi Isi Matakuliah

Memiliki wawasan dan pengalaman professional di industri/proyek/perusahaan selama minimal 2 bulan penuh berturut-turut.

Sumber Rujukan

- Panduan Praktik Industri Jurusan Teknik Elektro FT UM.
- Pedoman Akademik UM 2013

Bahan Pembelajaran

Modul, Jobsheet, Instruksi K3, Youtube/Internet

Matakuliah : Bahasa Inggris
Sandi : NTROUM5336
SKS/JS/Semester : 2/2/VI
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Memiliki jiwa sosio-techno responsif dan manajemen terkait teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Memperkenalkan diri kepada orang lain
2. Menjelaskan sifat-sifat bahan yang digunakan di bidang teknik terutama teknik elektro
3. Menjelaskan istilah-istilah teknik elektro dan interdisipliner
4. Menjelaskan Deskripsi proses, diagram alir, tabel, dan gambar teknik
5. Menjelaskan berbagai simbol dan instruksi dalam hal keselamatan kerja
6. Menjelaskan objek dan proses yang sederhana, misalnya proses pemanasan air dalam ketel uap
7. Menjelaskan angka, satuan, simbol rumus
8. Menerapkan kemampuan speaking dengan presentasi di depan kelas

Deskripsi Isi Matakuliah

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan dalam menggunakan bahasa Inggris sesuai dengan ilmu teknik, terutama dalam bidang teknik elektro baik secara tulis maupun lisan

Sumber Rujukan

- Glendinning, Eric H. & McEwan, John. 2002. Oxford English for Mechanical and Electrical Engineering. Oxford: Oxford University Press.
- Ibbotson, Mark. 2008. Cambridge English for Engineering. Cambridge: Cambridge University Press.
- White, Lindsay. 2003. Engineering Workshop. Oxford: Oxford University Press.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : Tugas Akhir
Sandi : NTROUM5337
SKS/JS/Semester : 6/12/VI
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Memiliki jiwa sosio-techno responsif dan manajemen terkait teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menelaah sistem yang dibutuhkan.
2. Merumuskan latar belakang masalah, tujuan pengembangan, manfaat sistem yang dikembangkan.
3. Merumuskan metodologi pengembangan, dan membuat desain sistem yang dibutuhkan.
4. Membangun, menganalisis, dan menguji pengembangan sistem.
5. Menerapkan penalaran mahasiswa dalam menghadapi dan mencoba memecahkan persoalan dalam bidang teknik elektro dalam dunia nyata.
6. Melakukan penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi.
7. Merancang aplikasi dibidang teknik elektro.
8. Membangun aplikasi bidang teknik elektro.
9. Melakukan pengujian di laboratorium.
10. Menganalisis dan menyimpulkan hasil pengujian tugas akhir.
11. Menyusun pustaka dan laporan penelitian tugas akhir.
12. Melakukan presentasi dalam forum seminar/ujian lisan.

Deskripsi Isi Matakuliah

Mengembangkan, menggali dan memberikan solusi tentang permasalahan-permasalahan dalam bidang ketenaga listrikan baik untuk keperluan industri maupun rumah tangga.

Sumber Rujukan

- Petunjuk Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Elektronika.
- Universitas Negeri Malang. 2010. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Malang: UM Press.
- Panduan Pendidikan UM.
- Panduan Penulisan Karya Ilmiah, Malang: UM.
- Panduan Pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektro FT UM.

Matakuliah : Analisis Sistem Tenaga
Kode Matakuliah : NTROUM5338
SKS/JS/SMT : 3/3/-
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan sistem tenaga listrik, mencakup: definisi dan elemennya
2. Menjelaskan proses pembangkitan tenaga listrik
3. Menjelaskan proses transmisi tenaga listrik
4. Menjelaskan proses distribusi tenaga listrik
5. Menjelaskan beban listrik dan tarif
6. Menjelaskan sistem proteksi tenaga listrik
7. Menjelaskan peralatan-peralatan dalam sistem tenaga listrik

Deskripsi

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan tentang sistem tenaga listrik, mencakup: definisi dan elemennya, sistem distribusi dan transmisi tenaga listrik dan analisisnya.

Sumber Rujukan

- Wildi, Theodore. 2003. Electrical Machines, Drives, and Power Systems. Singapore: Pearson Education Asia.
- Theraja, B. L. dan Theraja, A. K. 2002. A Text Book of Electrical Technology. New Delhi: S. Chand & Company Ltd.
- Zuhal, 2002. Dasar Teknik Tenaga Listrik, Gramedia.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : **Sistem Proteksi Tenaga Listrik**
Sandi : **NTROUM5339**
SKS/JS/Semester : **3/3/-**
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan Fungsi sistem pengaman.
2. Menjelaskan Komponen dasar sistem pengaman
3. Menjelaskan Jenis dan cara kerjanya relai pengaman (relai arus, power directional, differential, jarak).
4. Melakukan pemilihan pengaman pada sistem tenaga listrik (pembangkitan, jaringan transmisi, gardu induk, jaringan distribusi primer, pemakaian sistem tenaga elektrik).
5. Melakukan perhitungan dan setting relai pengaman
6. Melakukan pemilihan pengaman pada peralatan sistem tenaga listrik (trafo, busbar, motor)
7. Menjelaskan sistem pengetanahan.
8. Melakukan koordinasi sistem pengetanahan dan relai-relai.
9. Melakukan Perhitungan arus arus gangguan.
10. Melakukan Penentuan trafo instrument.
11. Menjelaskan Prosedure pemilihan peralatan pengaman.
12. Melakukan Setting peralatan pengaman.
13. Melakukan Koordinasi pengaman fuse.
14. Melakukan Koordinasi Circuit breaker.
15. Melakukan Koordinasi Fuse dengan PBO.
16. Melakukan Koordinasi PBO dengan Circuit breaker.
17. Melakukan Setting dan koordinasi rele arus lebih.
18. Melakukan Setting dan koordinasi rele jarak.
19. Melakukan Setting dan koordinasi rele diferensial.

Deskripsi Isi Matakuliah

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan dalam berbagai macam jenis relai dan cara kerjanya sebagai proteksi (procedure penerapan peralatan proteksi, setting peralatan proteksi pada motor, jaringan, koordinasi peralatan proteksi), isolasi dan pengaman tenaga elektrik.

Sumber Rujukan

- Wood, A. J., & Wollenberg, B. F. (2012). Power generation, operation, and control. John Wiley & Sons.
- Arrilaga & C.P. Arnold, Computer Analysis of Power System. New York: John Willey & Son, 1990.
- Charles A. Gross, Power system Analysis, 2nd Edition. Toronto: John Wiley&Son, 1986.
- John J Grainger, William D. StevensonJR, Power System Analysis.New York:
- McGraw-Hill Series In Electrical and Computer Engineering, 1994.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Internet (Sipejar), Buku/ Pustaka, Youtube.

Matakuliah : **Pembangkit Tenaga Listrik**
Kode Matakuliah : **NTROUM5340**
SKS/JS/SMT : **3/3/-**
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Mendeskripsikan Konsep Dasar sistem Pembangkit Tenaga Listrik Modern,
2. Menggunakan hukum-hukum dasar hidrodinamika dan termodinamika,
3. Meninjau pusat pem-bangkit dalam segi peralatan mekanik,
4. Mengklasifikasikan pembangkit thermal dan nonthermal,
5. Membedakan Tipe konvensional dan Nonkonvensional,
6. Menjelaskan diversifikasi energi dasar,
7. Menjelaskan Konsep Energi (Sumber daya, Inovasi, tenaga listrik, dan potensi eko-nomi),
8. Menjelaskan Konsep dan potensi pembangkit-pembangkit: PLTA, PLTS, PLTN, PLTD, PLTU, PLTGU, dan Pem-bangkit Listrik Masa Depan lainnya,
9. Merencanakan pembangkit listrik secara umum,
10. Menghitung Faktor rugi tenaga,
11. Menghitung Efisiensi teknis & Ekonomis,
12. Mengnalisis kerja paralel pembangkit/generator.

Deskripsi

Memberikan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan kepada mahasiswa tentang: Konsep dasar dan perkembangan berbagai sistem pembangkit tenaga listrik konvensional dan nonkonvensional, serta permasalahannya.

Daftar Rujukan:

- Kadir, Abdul. 1987. ENERGI (Sumber daya, Inovasi, Tenaga Listrik, dan Potensi Ekonomi). Jakarta: UI PRESS.
- Sigalingging, K. 1994. Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Bandung: Tarsito.
- Arismunandar & Kuwahara, S. 1979. Teknik Pembangkit Tenaga Listrik. Jakarta: Pradnya Para-mita.
- Weisman, J. & Eckart, R. 1985. Modern Power Plant Engineering. London: Prentice-Hall, Inc.
- Putro, S.C. 2000. Jenis Pembangkit Tenaga Listrik dan Perkembangannya. Malang: Teknik Eelktro UM.

- Bernard, G.A.S & Wiliam, A.V. 1979. Power Station Engineering Economy. New Delhi: Tata McGraw Hill Pub. Co. Ltd.
- Zuhail. 1995. Ketenagalistrikan Indonesia. (Cet. 1). Jakarta: PT Ganeça Prima.

Bahan Pembelajaran

Lecture Note, Slide, Internet (SIPEJAR), Buku Pustaka, Youtube

Matakuliah : **Evaluasi Proyek**
Sandi : **NTROUM5341**
SKS/JS/Semester : **2/2/-**
Prasyarat : -

Standar CPL

Memiliki jiwa technopreneurship untuk memecahkan permasalahan terkait teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Mengnalisis proyek teknik elektro
2. Menghitung nilai BEV
3. Mensimiulasikan manajemen proyek teknik elektro

Deskripsi Isi Matakuliah

Memberikan Pengertian dan prinsip manajemen proyek: pengelolaan proyek, siklus proyek, konsep pengorganisasian proyek, lingkungan proyek, serta pengendalian dan kesinambungan proyek. Pengertian dan prinsip evaluasi proyek: unsur-unsur pokok dan aspek berpengaruh dalam evaluasi proyek, dasar penyusunan studi kelayakan proyek, dokumen dan biaya proyek, kontrak dan metode pelaksanaan tender/lelang, pendekatan dalam evaluasi proyek, penerapan perhitungan ekonomi finansial dalam evaluasi proyek, penerapan manajemen proyek dalam konteks pelaksanaan evaluasi proyek.

Sumber Rujukan

- Harold Kerzner, Project Management–Best Practices, Second edition, John Willey & Sons Inc, Canada, 2010. Mahendra Sultan Syah, Manajemen Proyek, Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Merri Williams, 2008, The Principal of Project Management, First edition, Collingwood – VIC Australia: Site Point Pty LTD, 2004.
- Richard E Just, Darrell L. Hueth, Andrew Schmitz, The Welfare Economics of Public Policy A Practical Approach to Project & Policy Evaluation. UK: Edward Elgar Publishing Limited, 2004.
- Trish Melton, Project Management Toolkit, Second edition, Burlington - USA: Elsevier LTD, 2007.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Internet (Sipejar), Buku/ Pustaka, Youtube

Matakuliah : Energi Terbarukan
Kode Matakuliah : NTROUM5342
SKS/JS/SEMESTER: 3/3/-
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menelaah prinsip konversi energi biomassa.
2. Menelaah prinsip konversi energi biogas.
3. Menelaah prinsip konversi energi matahari.
4. Menelaah prinsip konversi energi angin.
5. Menelaah prinsip konversi PLTMH, ombak laut.
6. Menelaah prinsip konversi fuelcell.
7. Menelaah prinsip kerja sistem pembangkit hibrid.
8. Mendiagnosis pola dan strategi konservasi & penghematan energi terbarukan.
9. Memprediksi prospek penyediaan energi terbarukan secara desentralisasi dan berkesinambungan.

Deskripsi Isi Matakuliah

Mengembangkan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan tentang konservasi energi baru dan terbarukan ditinjau dari aspek teknis, ekonomis, finansial, sosial-budaya dan lingkungan.

Sumber Rujukan

- Aldo V. Da Rosa, Fundamental of Renewable Energy Processes, Burlington - USA, Elsevier LTD, Second edition, 2009.
- Clive Baggs, Energy: Management, Supply & Conservation, Elsevier Science & Technology Book, USA, 2002.
- J. Goldemberg & Oswaldo Lucon, Energy, Environment & Development, Sterling V.A, USA, 2010.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Intenet (Sipejar), Buku/pustaka, Youtube.

Matakuliah : **Pembangkit Listrik Terdistribusi**
Sandi : **NTROUM5343**
SKS/JS/Semester : **3/3/-**
Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan prosedur penggunaan software, misalkan EDSA, ETAP
2. Menggunakan parameter-parameter data operasional pada model jaringan listrik,
3. Menganalisa unjuk kerja sistem interkoneksi,
4. Mengevaluasi pengiriman daya dan perbaikan profil,
5. Mengenal strategi manuver, pengembangan jaringan listrik dan layanan terpadu terintegrasi.
6. Menggunakan teknik dasar-dasar pemodelan dan
7. Menerapkan teknik simulasi
8. Merepresentasikan sistem tenaga listrik,
9. Mengoperasi pembangkit virtual,
10. Mensimulasikan sistem interkoneksi
11. Mensimulasikan pengaturan beban,
12. Mensimulasikan Kompensasi performasi,
13. Mensimulasikan Gangguan dan recovery,
14. Mensimulasikan Proteksi dan manuver,
15. Mensimulasikan Stabilitas dan efek perubahan.

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini menjelaskan tentang konsep smart grid, pembangkit terdistribusi, micro grid, islanding, storage system beserta analisis aliran daya, pengoperasiannya, perencanaan dan trouble shooting dan maintenance, optimasi penempatan dan pemilihan DG, reliabilitas sistem.

Sumber Rujukan

- H. Lee Willis, Walter G. Scott, 'Distributed Power Generation – Planning and Evaluation', Marcel Decker Press, 2000.
- M. Godoy Simoes, Felix A. Farret, 'Renewable Energy Systems – Design and Analysis with Induction Generators', CRC press.

- Robert Lasseter, Paolo Piagi, 'Micro-grid: A Conceptual Solution', PESC 2004, June 2004.
- F. Katiraei, M.R. Iravani, 'Transients of a Micro-Grid System with Multiple Distributed Energy Resources', International Conference on Power Systems Transients (IPST'05) in Montreal, Canada on June 19-23, 2005.
- Z. Ye, R. Walling, N. Miller, P. Du, K. Nelson, 'Facility Microgrids', General Electric Global Research Center, Niskayuna, New York, Subcontract report, May 2005.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Intenet (Sipejar), Buku/pustaka, Youtube.

Matakuliah : Transmisi dan Distribusi

Sandi : NTROUM5344

SKS/JS : 3/3/-

Prasyarat : -

STANDAR CPL

Mampu mengoperasikan, melaksanakan perbaikan dan perawatan, serta meningkatkan kehandalan dalam teknik elektro

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)

1. Menjelaskan Konsep Dasar sistem transmisi,
2. Menjelaskan Konsep Dasar sistem distribusi, JTR, JTM,
3. Menjelaskan GI tipe distribusi konfigurasi,
4. Menjelaskan Distribusi AC dan DC,
5. Menghitung Efisiensi dan optimasi sistem distribusi,
6. Menghitung rugi daya
7. Menggunakan teknik pengaturan tegangan,
8. Menjelaskan sistem interkoreksi dan back up feeder.

Deskripsi Isi Matakuliah

Mahasiswa dapat meningkatkan pengembangan sikap-mental, pengetahuan, dan keterampilan dalam sistem distribusi dan transmisi tenaga elektrik serta pembebanan jaringan sistem tenaga listrik termasuk GI

Sumber Rujukan

- Gonen, Turan. 1990. Distribution Power System Analysis. New York: McGraw Hill Pub. Co.
- Hadi, A. 1986. Sistem Distribusi Daya Listrik. Jakarta: Erlangga.
- Pabla. 1989. Electrical Power Distribution Systems. New Delhi: Tata Mc. Graw Hill.
- Theraja, B.L. 1984. A Text Book of Electrical Technology. New Delhi: Publication of Nirja Construction & Development Co. Ltd.
- Weeks, W.L. 1981. Transmission and Distribution of Electrical Energy. Harper & Row Publisher.

Bahan Pembelajaran

Lecture note, Slide, Internet (Sipejar), Buku/ Pustaka, Youtube

Lampiran 1. Ekuivalensi Kurikulum 2014 dan 2020

Mata kuliah Kurikulum D3 TE Tahun 2020 yang setara atau sama					Kurikulum D3 TE Tahun 2014				
Kode MK	Matakuliah	SKS	JS	Semester	Kode MK	Matakuliah	SKS	JS	Semester
NTROUM5301	Matematika 1	3	3	1	NTRO403	Matematika 1	2	2	1
NTROUM5302	Gambar Teknik Elektro	2	2	1	NTRO425	Gambar Teknik Elektro	2	4	1
NTROUM5303	Praktikum Instalasi Listrik	3	4	1	NTRO426	Dasar Instalasi Listrik	2	2	1
					NTRO427	Workshop Instalasi Penerangan Listrik	2	4	2
NTROUM5304	Rangkaian Listrik DC	2	3	1	NTRO407	Rangkaian Listrik DC	2	3	1
NTROUM5305	Pengukuran Listrik	2	3	1	NTRO409	Pengukuran Listrik	2	2	1
					NTRO410	Elektronika Analog 1	2	2	1
					NTRO412	Elektronika Analog 2	2	2	2
NTROUM5306	Lab TRPE-01	2	4	1	NTRO411	Lab STL-01	2	4	1
NTROUM5334	Bahasa Inggris	2	2	6	NTRO401	Bahasa Inggris Teknik 1	2	2	1
					NTRO402	Bahasa Inggris Teknik 2	2	2	2
UNIVUM6007	Pendidikan Pancasila	2	2	2	UMPK606	Pendidikan Pancasila	2	2	1
FTEKUM6002	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2	2	1	FTEK603	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2	2	1
UNIVUM6001	Pendidikan Agama Islam *)	3	3	1	UMPK601	Pendidikan Agama Islam (pilihan)	2	2	2
UNIVUM6002	Pendidikan Agama Protestan *)	3	3	1	UMPK602	Pendidikan Agama Protestan (pilihan)	2	2	2
UNIVUM6003	Pendidikan Agama Katolik *)	3	3	1	UMPK603	Pendidikan Agama Katolik (pilihan)	2	2	2
UNIVUM6004	Pendidikan Agama Hindu *)	3	3	1	UMPK604	Pendidikan Agama Hindu (pilihan)	2	2	2
UNIVUM6005	Pendidikan Agama Budha *)	3	3	1	UMPK605	Pendidikan Agama Budha (pilihan)	2	2	2
NTROUM5307	Rangkaian Listrik AC	3	3	2	NTRO408	Rangkaian Listrik AC	2	3	2
NTROUM5309	Dasar Konversi Energi Listrik	2	2	2	NTRO429	Dasar Konversi Energi Listrik	2	2	2
NTROUM5308	Elektronika Digital	2	2	2	NTRO413	Workshop Elektronika Digital	2	4	2
NTROUM5311	Lab TRPE-02	2	4	2	NTRO414	Lab STL-02 **	2	4	2
NTROUM5313	Matematika 2	2	2	2	NTRO404	Matematika 2	2	2	2
					NTRO405	Probabilitas dan Statistik	2	2	4
NTROUM5314	Pemrograman Mikrokontroler	2	2	3	NTRO406	Pemrograman Komputer	2	3	2
					NTRO415	Workshop Mikroprosesor	2	4	3
NTROUM5315	Analisis Sistem Energi Listrik	3	3	3	NTRO430	Sistem Tenaga Listrik	2	2	3

NTROUM5326	Sistem Kendali	2	2	4	NTRO417	Sistem Kendali	2	3	3
					NTRO416	Instrumentasi Industri	2	2	3
NTROUM5317	Lab TRPE-03	2	4	3	NTRO418	Lab STL-03	2	4	3
NTROUM5320	Lab TRPE-04	2	4	3	NTRO436	Lab STL-04	2	4	3
NTROUM5312	Mesin DC	3	3	2	NTRO431	Mesin Listrik 1	2	4	3
NTROUM5319	Pembangkit Listrik	3	3	3	NTRO434	Pembangkit Tenaga Listrik	2	2	3
NTROUM5328	Energi Baru Terbarukan	3	3	5	NTRO435	Energi Baru Terbarukan	2	2	3
NTROUM5321	Transmisi dan GI	3	3	4	NTRO437	Transmisi dan Distribusi	2	2	3
NTROUM5322	Sistem Proteksi	3	3	4	NTRO438	Sistem Proteksi	2	2	4
NTROUM5323	Operasi Sistem Tenaga	3	3	4	NTRO439	Operasi Sistem Tenaga	2	2	4
NTROUM5318	Mesin AC	3	3	3	NTRO432	Mesin Listrik 2	2	4	4
NTROUM5325	Workshop Elektronika Daya	3	6	4	NTRO419	Workshop Elektronika Daya	2	4	4
					NTRO420	Workshop Elektronika Daya Lanjut	2	4	5
NTROUM5316	Workshop PLC	3	6	3	NTRO423	Workshop PLC	2	4	4
					NTRO433	Workshop Instalasi Tenaga Listrik	2	4	4
UNIVUM6008	Pendidikan Kewarganegaraan	2	2	4	UMPK607	Pendidikan Kewarganegaraan	2	2	4
UNIVUM6009	Pendidikan Bahasa Indonesia	2	2	3	UMPK608	Bahasa Indonesia Keilmuan	2	2	4
NTROUM5329	Sistem Pembangkit Listrik Terdistribusi	3	3	5	NTRO422	Manajemen Energi	2	2	5
NTROUM5330	Tata Tulis Karya Ilmiah	2	2	5	NTRO443	Tata Tulis Karya Ilmiah	2	2	5
FTEKUM6002	Kewirausahaan	2	2	5	FTEK604	Kewirausahaan	2	2	5
NTROUM5324	Lab TRPE-05	2	4	4	NTRO424	Workshop Otomasi Industri	2	4	5
					NTRO421	Workshop Kendali Mesin Listrik	2	4	5
NTROUM5331	Lab-TRPE-06	2	4	5	NTRO442	Workshop Perawatan dan Perbaikan Sistem Listrik	2	4	5
					NTRO428	Perencanaan Instalasi Listrik	2	4	5
NTROUM5332	Workshop SCADA	3	6	5	NTRO440	Penggunaan Komputer dalam Sistem Tenaga	2	4	5
					NTRO441	Workshop Kendali Sistem Tenaga	2	4	5
UNIVUM6010	Manajemen Inovasi	3	3	6	NTRO444	Kapita Selekt	2	2	4
NTROUM5333	Praktik Industri I	4	6	6	NTRO445	Praktik Industri	4	8	6
NTROUM5335	Tugas Akhir	6	12	6	NTRO446	Tugas Akhir	4	8	6

Lampiran 2. Daftar Dosen Penanggung Jawab Sipejar (RPS/SAP)

Mata kuliah Kurikulum D3 TE Tahun 2020					Dosen Penanggung Jawab SIPEJAR
Kode MK	Matakuliah	SKS	JS	Semester	
NTROUM5301	Matematika 1	3	3	1	Soraya Norma Mustika
NTROUM5302	Gambar Teknik Elektro	2	2	1	Irham Fadlika
NTROUM5303	Praktikum Instalasi Listrik	3	4	1	Irham Fadlika
NTROUM5304	Rangkaian Listrik DC	2	3	1	Mahfid Jiono
NTROUM5305	Pengukuran Listrik	2	3	1	Muhammad Afnan Habibi
NTROUM5306	Lab TRPE-01	2	4	1	Muhammad Afnan Habibi
NTROUM5334	Bahasa Inggris	2	2	6	Dyah Lestari
					Quota Alief Sias
UNIVUM6007	Pendidikan Pancasila	2	2	2	Sudirman
FTEKUM6002	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2	2	1	Setiadi
UNIVUM6001	Pendidikan Agama Islam *)	3	3	1	
UNIVUM6002	Pendidikan Agama Protestan *)	3	3	1	
UNIVUM6003	Pendidikan Agama Katolik *)	3	3	1	
UNIVUM6004	Pendidikan Agama Hindu *)	3	3	1	
UNIVUM6005	Pendidikan Agama Budha *)	3	3	1	
NTROUM5307	Rangkaian Listrik AC	3	3	2	Langlang Gumilar
NTROUM5309	Dasar Konversi Energi Listrik	2	2	2	Quota Alief Sias
NTROUM5308	Elektronika Digital	2	2	2	Yogi Dwi Mahandi
NTROUM5311	Lab TRPE-02	2	4	2	Langlang Gumilar
NTROUM5313	Matematika 2	2	2	2	Soraya Norma Mustika
NTROUM5314	Pemrograman Mikrokontroler	2	2	3	Dyah Lestari
NTROUM5315	Analisis Sistem Energi Listrik	3	3	3	Langlang Gumilar

NTROUM5326	Sistem Kendali	2	2	4	I Made Wirawan
NTROUM5317	Lab TRPE-03	2	4	3	Aripriharta
NTROUM5320	Lab TRPE-04	2	4	3	Aripriharta
NTROUM5312	Mesin DC	3	3	2	Hari Putranto
NTROUM5319	Pembangkit Listrik	3	3	3	Langlang Gumilar
NTROUM5328	Energi Baru Terbarukan	3	3	5	Yuni Rahmawati
NTROUM5321	Transmisi dan GI	3	3	4	Muhammad Afnan Habibi
NTROUM5322	Sistem Proteksi	3	3	4	Langlang Gumilar
NTROUM5323	Operasi Sistem Tenaga	3	3	4	Irham Fadlika
NTROUM5318	Mesin AC	3	3	3	Hari Putranto
NTROUM5325	Workshop Elektronika Daya	3	6	4	Slamet Wibawanto
NTROUM5316	Workshop PLC	3	6	3	Arya Kusumawardana
UNIVUM6008	Pendidikan Kewarganegaraan	2	2	4	Abd. Mu'id Aris Shofa
UNIVUM6009	Pendidikan Bahasa Indonesia	2	2	3	
NTROUM5329	Sistem Pembangkit Listrik Terdistribusi	3	3	5	Aripriharta
NTROUM5330	Tata Tulis Karya Ilmiah	2	2	5	Rodhi Faiz
FTEKUM6002	Kewirausahaan	2	2	5	Agusta Rahmat Taufani
NTROUM5324	Lab TRPE-05	2	4	4	Aripriharta
NTROUM5331	Lab-TRPE-06	2	4	5	Aripriharta
NTROUM5332	Workshop SCADA	3	6	5	Aripriharta
UNIVUM6010	Manajemen Inovasi	3	3	6	Muladi
NTROUM5333	Praktik Industri I	4	6	6	Kartika Candra Kirana
NTROUM5335	Tugas Akhir	6	12	6	Aripriharta



TEKNIK ELEKTRO 2020