

**RANCANGAN KURIKULUM
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA INSTALASI
LISTRIK PROGRAM SARJANA TERAPAN
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI PADANG
September 2022**

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala nikmat karunia NYA, sehingga buku kurikulum Program Studi Teknologi Listrik Institut Teknologi Padang yang mengacu pada kerangka kualifikasi nasional Indonesia (KKNI) dapat diselesaikan. Kurikulum ini dikembangkan untuk meningkatkan daya saing dengan pertimbangan adanya perkembangan ilmu dan teknologi yang begitu pesat serta pergeseran paradigma pendidikan tinggi vokasi.

Buku ini disusun dengan maksud untuk memberikan penjelasan tentang visi, misi, dan tujuan, profil dan capaian pembelajaran, struktur kurikulum dan silabi, sehingga pihak-pihak terkait diharapkan akan dapat lebih memahami program studi Teknologi Listrik Institut Teknologi Padang.

Kurikulum yang disusun ini dilatar belakangi tuntutan stakeholder akan lulusan Sarjana

Terapan sehingga mendorong institusi untuk melakukan perubahan Program Studi Program Diploma Tiga menjadi Program Sarjana Terapan. Untuk itu disusun kembali capaian pembelajaran lulusan program studi Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik dengan mengevaluasi kurikulum yang ada, guna menghasilkan lulusan yang kompetitif yang sesuai dengan jenjang KKNI.

Selanjutnya rancangan kurikulum Program Studi Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik

Institut Teknologi Padang ini, diharapkan dapat memberikan pilihan bagi mahasiswa, serta menghasilkan lulusan yang lebih kompetitif, baik dalam *hardskill* maupun *softskill* pada bidang ketenagalistrikan, selain itu tetap memiliki kemampuan manajerial dalam jiwa enterpreunersip, kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan, mampu berperan aktif, dan mempunyai daya saing kedalam industri maupun institusi nasional.

Dengan kurikulum yang berbasis KKNI ini, dapat tercapai sasaran program studi dalam

menghasilkan lulusan Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik yang tangguh dan kompetitif serta menjadi ciri khas dari Program Studi Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik Institut Teknologi Padang.

Akhir kata diharapkan semua pihak yang terkait dapat memahami dan selanjutnya dapat diimplementasikan pada proses pembelajaran tahun akademik 2022/2023.

Padang, 22 September
2021
Penyusun

VISI, MISI, DAN
TUJUAN
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA
INSTALASI LISTRIK PROGRAM SARJANA
TERAPAN
INSTITUT
TEKNOLOGI
PADANG**

Pernyataan Visi

Program Studi:

Menjadi Program Studi Berkelas Dunia Yang Unggul Bidang Keahlian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tahun 2040.

Pernyataan Misi

Program Studi:

Membentuk organisasi yang menyelenggarakan pendidikan tinggi vokasi sesuai dengan tuntutan perubahan dunia kerja, menyelenggarakan penelitian terapan di bidang teknologi rekayasa instalasi listrik, serta pengabdian kepada masyarakat.

Pernyataan Tujuan

Program Studi:

1. Terwujudnya penyelenggara tridharma perguruan tinggi yang berkualitas;
2. Terbentuk penyelenggara pendidikan tinggi vokasi yang menghasilkan lulusan di bidang teknologi rekayasa instalasi listrik yang profesional;
3. Menghasilkan lulusan di bidang teknologi rekayasa instalasi listrik yang mampu beradaptasi dengan perkembangan dunia industri;
4. Menghasilkan penelitian terapan dan pengabdian di bidang teknologi rekayasa instalasi listrik untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.

PROFIL
LULUSAN
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA
INSTALASI LISTRIK INSTITUT TEKNOLOGI
PADANG**

A. Program Sarjana Terapan;

Program Sarjana Terapan Teknologi Listrik diarahkan pada hasil lulusan yang menguasai kemampuan dalam melaksanakan pekerjaan yang kompleks di bidang ketenagalistrikan, dengan dasar kemampuan profesional teknik tenaga listrik termasuk keterampilan merencanakan, melaksanakan kegiatan, menyelesaikan masalah dengan tanggungjawab mandiri pada tingkat ahli, memiliki keterampilan manajerial serta mampu mengikuti perkembangan, pengetahuan, dan teknologi dalam bidang ketenagalistrikan.

Deskriptor generik:

- a. Mampu mengaplikasikan keahliannya sebagai Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik dan memanfaatkan IPTEK pada bidang ketenagalistrikan dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi;
- b. Menguasai konsep teoritis bidang ketenagalistrikan secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan ketenagalistrikan secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural;
- c. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok di bidang ketenagalistrikan;
- d. Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.

Profesi / Peran yang diharapkan :

1. Manager

- a. Perencanaan/Pengawasan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Rendah/Menengah/Tinggi
- b. Pembangunan/Pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Rendah/ Menengah / Tinggi
- c. Pemeriksaan/ Pengujian Instalasi Pemanfaatan Tegangan Rendah/Menengah/ Tinggi
- d. Pengoperasian Instalasi Pemanfaatan Tegangan Rendah / Menengah/ Tinggi
- e. Pemeliharaan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Rendah/ Menengah/ Tinggi
- f. Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik yang mampu melakukan perancangan, pelaksanaan/ operasi, pengawasan, pengujian dan perawatan pada sistem ketenagalistrikan dengan memperhatikan syarat teknis dan standar yang berlaku dan mempertimbangkan aspek K2 dan K3 serta lingkungan dalam menyelesaikan permasalahan terkait bidang ketenagalistrikan.

2

2. **Wirausahawan;** Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik yang mampu menginternalisasikan semangat kemandirian dalam mengelola usaha dengan

memanfaatkan teknologi mutakhir dalam berimprovisasi dan inovasi sesuai tuntutan pasar dengan mengedepankan efektifitas dan efisiensi.

Peningkatan Program Diploma Tiga menjadi Program Sarjana Terapan memang didasarkan kepada kebutuhan industri, dunia usaha dan dunia kerja yang terus meningkat khususnya dalam sektor ketenagalistrikan area fungsi kunci/bidang instalasi pemanfaatan tenaga listrik, dan juga menjadi kunci dalam pengembangan keunggulan spesifik program studi ini. Karakteristik bidang keahlian yang menjadi keunggulan spesifik program studi ini adalah sesuai dengan Peta Okupasi Nasional Dalam Kerangka Kualifikasi Bidang Ketenagalistrikan yang telah disahkan bersama oleh Direktur Jenderal Ketenagalistrikan Kementerian ESDM RI (pada gambar1, Kementerian Ketenagakerjaan, Bappenas, BNSP dan KADIN. Selain itu pengembangan program studi juga tetap mengacu kepada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 3 Tahun 2020 dan Nomenklatur yang telah ditetapkan pemerintah serta sesuai dengan kemampuan sumber daya yang ada saat ini pada program studi.

AREA FUNGSI TUJUAN UTAMA/SEKTOR		KETENAGALISTRIKAN					
AREA FUNGSI KUNCI / BIDANG		INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK					
AREA FUNGSI MAYOR / SUB BIDANG		Konsultansi Perencanaan & Pengawasan	Pembangunan & Pemasangan	Pemeriksaan dan Pengujian	Pengoperasian	Pemeliharaan	
Level KKRI / Level Jenjang Kualifikasi Ketenagalistrikan	TEKNISI UTAMA	6	Manager Perancangan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Rendah	Manager Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Rendah	Manager Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Pemanfaatan Tegangan Rendah	Manager Pengoperasian Instalasi Pemanfaatan Tegangan Rendah	Manager Pemeliharaan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Rendah
			Manager Pengawasan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Rendah	Manager Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Menengah	Manager Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Pemanfaatan Tegangan Menengah	Manager Pengoperasian Instalasi Pemanfaatan Tegangan Menengah	Manager Pemeliharaan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Menengah
			Manager Perancangan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Menengah	Manager Pembangunan dan Pemasangan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Tinggi	Manager Pemeriksaan dan Pengujian Instalasi Pemanfaatan TeganganTinggi	Manager Pengoperasian Instalasi Pemanfaatan Tegangan Tinggi	Manager Pemeliharaan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Tinggi
			Manager Pengawasan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Menengah				
			Manager Perancangan Instalasi Pemanfaatan Tegangan Tinggi				

Gambar 1. Peta Okupasi Nasional Pemanfaatan Tenaga Listrik

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA INSTALASI LISTRIK
PROGRAM SARJANA TERAPAN

**SETIAP LULUSAN PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA INSTALASI
LISTRIK
PROGRAM SARJANA TERAPAN
MEMILIKI CAPAIAN PEMBELAJARAN SEBAGAI BERIKUT:**

No	Capaian Pembelajaran (CP)	Sumber Acuan
I	SIKAP & TATANILAI	
1	bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menuniukkan	Lampiran Permendik bud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan
2	menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.	
3	berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila.	
4	berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa.	
5	menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.	
6	bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.	
7	taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan berbangsa.	
8	menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.	
9	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.	
10	menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kebangsaan.	
II	PENGUASAAN PENGETAHUAN	
1	menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan dibidang ketenagalistrikan khususnya area instalasi pemanfaatan tenaga listrik untuk analisis	FORTEI (Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia), SKKNI Ketenagalistrikan, SKTTK Bidang Instalasi Pemanfaat
2	menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem, proses, produk, atau komponen menggunakan teknologi pada tataran praktikal (practical area) pada bidang ketenagalistrikan khususnya area instalasi pemanfaatan tenaga listrik	
3	menguasai konsep teoritis teknologi rekayasa yang diperlukan pada bidang ketenagalistrikan khususnya area instalasi pemanfaatan tenaga listrik	
4	menguasai pengetahuan tentang codes dan standar yang berlaku untuk penyelesaian masalah ketenagalistrikan khususnya area instalasi pemanfaatan tenaga listrik	
5	menguasai prinsip dan issue muthakhir dalam ekonomi, sosial, ekologi, dan lingkungan	
6	menguasai pengetahuan tentang teknik berkomunikasi	
7	menguasai pengetahuan tentang perkembangan teknologi terbaru dan terapan	
8	menguasai pengetahuan prosedural: kewirausahaan, manajemen, K3, dan standarisasi, serta etika profesi	
9	menguasai prinsip dan tatacara praktik dan praktikum laboratorium serta pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	
III	KETERAMPILAN UMUM	
1	mampu menerapkan pemikian logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan jenis pekerjaan spesifik, di bidang ketenagalistrikan serta sesuai dengan standar kompetensi kerja	Lampiran Permendik bud Nomor 3 Tahun 2020 ⁴
2	mampu menuniukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur	
3	mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang memperhatikan dan menerangkan nilai humaniora sesuai	

	instalasi pemanfaatan tenaga listrik dalam rangka menghasilkan purwarupa (prototipe), prosedur baku, desain atau karya seni	Pendidik an Tinggi	
4	mampu menyusun hasil kajian tersebut dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman		
5	mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, dan persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;		
6	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerjasama didalam maupun di luar lembaganya;		
7	mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;		
8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;		
9	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.		
IV	KETERAMPILAN KHUSUS		FORTEI (Forum Pendidik an Tinggi Teknik Elektro Indonesi a), SKKNI Ketenagal ist rikan, SKTTK Bidang Instalasi Pemanfaa ta n Tenaga Listrik
1	mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa terapan untuk menyelesaikan masalah ketenagalistrikan secara umum (broadly-defined);		
2	mampu mengidentifikasi, memformulasikan, melakukan penelusuran referensi/standar/codes/database, menganalisis, dan menyelesaikan masalah ketenagalistrikan secara umum menggunakan perangkat analisa untuk satu bidang spesialisasi instalasi pemanfaatan tenaga listrik dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan		
3	mampu merancang dan mewujudkan komponen, proses, peralatan, fasilitas atau instalasi, rancangan sistem rekayasa well defined, dan bagian-bagian rancangan sistem rekayasa broadly defined, yang memenuhi kebutuhan spesifik dalam bidang ketenagalistrikan khusus instalasi pemanfaatan tenaga listrik dengan pertimbangan yang tepat terhadap masalah keamanan dan kesehatan publik, kultural, sosial dan		
4	mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang mengacu kepada metode dan standar industri (SNI, PUIL, IEC, dan SPLN);		
5	mampu meningkatkan kinerja atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek kerja, analisis, dan interpretasi data sesuai prosedur dan standar (SNI, PUIL, IEC, dan SPLN);		
6	mampu menggunakan teknologi mutakhir dalam melaksanakan pekerjaan ketenagalistrikan khususnya instalasi pemanfaatan tenaga listrik.		

**KURIKULUM PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA INSTALASI
LISTRIK PROGRAM SARJANA TERAPAN**

Semester I					
No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Bobot Kredit SKS		
			Kuliah/Responsi/Tutorial	Seminar	Pratikum/Praktek/Magang
1	ITP0012	Bahasa Indonesia			2
2	STL1213	Matematika 1	3		
3	STL1223	Fisika Terapan	3		
4	STL1312	Material Teknik Elektro	2		
5	STL1322	Pemrograman Dasar	2		
6	STL1333	Elektronika Dasar	3		
7	STL1342	Teknik Digital	2		
8	STL1411	Praktek Pemrograman			1
9	STL1421	Praktek Elektronika			1
10	STL1431	Praktek Teknik Digital			1
Jumlah			15		5

Semester II					
No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Bobot Kredit SKS		
			Kuliah/Responsi/Tutorial	Seminar	Pratikum/Praktek/Magang
1	STL2213	Matematika 2	3		
2	STL2313	Rangkaian Listrik 1	3		
3	STL2322	Sistem Mikroprosesor	2		
4	STL2332	Pengukuran dan Instrumentasi	2		
5	STL2342	Teknik Instalasi	2		
6	STL3352	Konversi Energi Listrik			2
7	STL2411	Praktikum Elektromagnetik			1
8	STL2421	Praktek Mikroprosesor			1
9	STL2422	Praktek Pengukuran & Instrumentasi			2
10	STL2432	Statistik	2		
Jumlah			14		6

Semester III					
No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Bobot Kredit SKS		
			Kuliah/Responsi /Tutorial	Seminar	Pratikum/Praktek/ Magang
1	STL3313	Rangkaian Listrik 2	3		
2	STL3323	Sinyal dan Sistem	3		
3	STL3333	Teknik Kendali	3		
4	STL3342	Jaringan dan Komunikasi Data	2		
5	STL3352	Energi Baru dan Terbarukan	2		
6	STL3362	Instalasi Listrik Industri			2
7	STL3412	Praktek Mengambar Teknik			2
8	STL3421	Praktek Rangkaian Listrik			1
9	STL3431	Praktek Instalasi Listrik			1
10	STL3441	Praktek PLC & Otomasi			1
Jumlah			13		7
Semester IV					
No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Bobot Kredit SKS		
			Kuliah/Responsi /Tutorial	Seminar	Pratikum/Praktek/ Magang
1	FV00022	English Conversation 1			2
2	STL4312	Mesin Listrik 1	3		
3	STL4322	Pembangkitan Tenaga Listrik	2		
4	STL4332	Elektronika Daya	2		
5	STL4342	Teknik Proteksi	2		
6	STL4352	Distribusi Tenaga Listrik	2		
7	STL4412	BIM Lab			2
8	STL4421	Praktek Jaringan & Komunikasi Data			1
9	STL4431	Praktikum Energi Baru Terbarukan			1
10	STL4441	Praktikum Instalasi Tenaga			1
11	STL4452	Praktikum Distribusi Tenaga			2
Jumlah			11		9

Semester V					
No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Bobot Kredit SKS		
			Kuliah/Responsi/ Tutorial	Seminar	Pratikum/Praktek /Magang
1	FV00032	English Conversation 2			2
2	STL5312	Etika Profesi	2		
3	STL5322	Mesin Listrik 2	2		
4	STL5332	Kewirausahaan	2		
5	STL5342	Transmisi dan Gardu Induk	2		
6	STL5352	Teknologi SCADA	2		
7	STL5412	Praktikum Teknologi SCADA			2
8	STL5422	Praktikum Pengaturan Mesin- Mesin Listrik			2
9	STL5432	Praktikum Sistem Proteksi			2
10	STL5442	Praktikum Komputer Dalam Sistem Tenaga			1
Jumlah			10		9

Semester VI					
No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Bobot Kredit SKS		
			Kuliah/Responsi/Tutorial	Seminar	Pratikum/Praktek/Magang
1	ITP0022	Pendidikan Pancasila	2		
2	ITP0032	Pendidikan Kewarganegaraan	2		
3	ITP0042	Pendidikan Agama	2		
4	FV00042	English Conversation 3			2
5	FV00112	Manajemen Proyek			2
6	FV00212	Rekayasa Lingkungan	2		
7	STL6322	Instalasi MEP & Medis			2
8	STL6312	Metodologi Riset			2
9	STL6311	Laboratorium Kewirausahaan			1
Jumlah			8		9

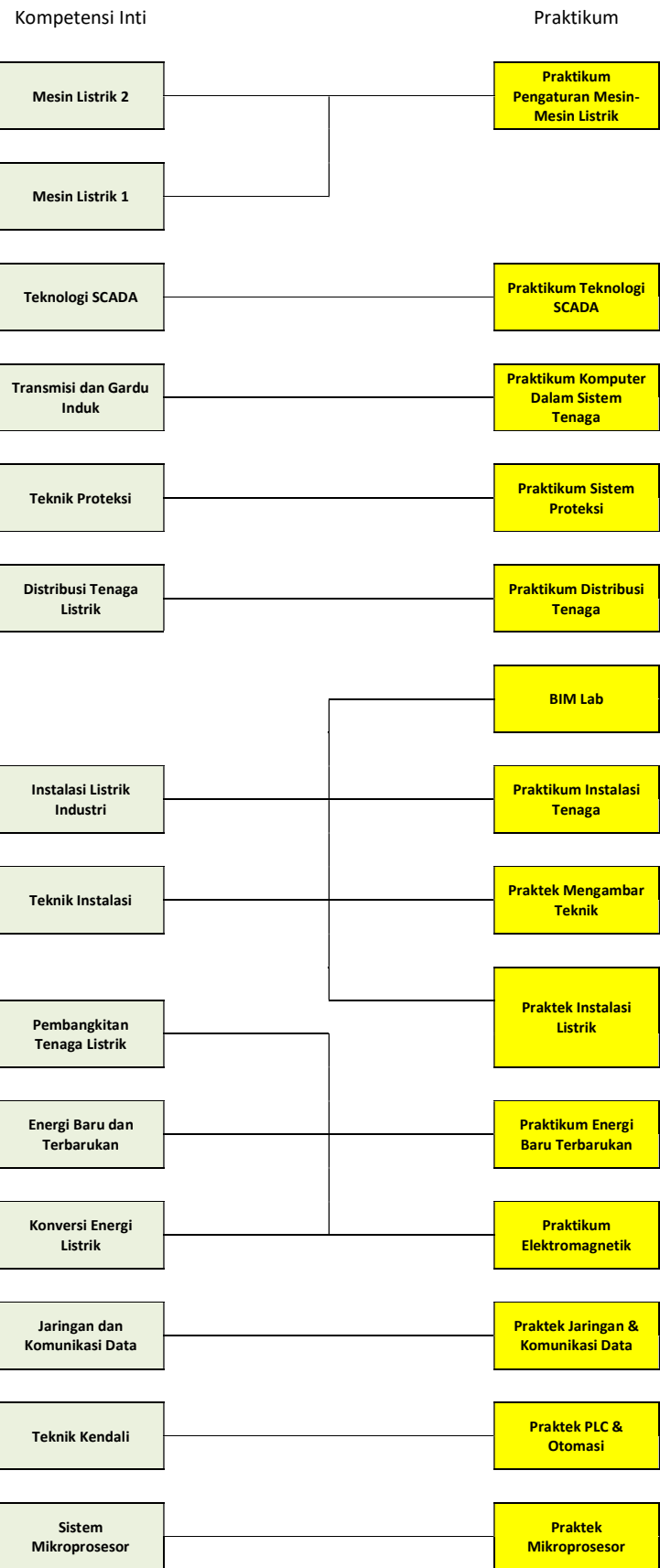
Semester VII					
No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Bobot Kredit SKS		
			Kuliah/Responsi/Tutorial	Seminar	Pratikum/Praktek/Magang
1	FV00012	TOEFL Preparation			2
2	STL7312	Estimasi Biaya Ketenagalistrikan			2
3	STL7323	Analisis Sistem Tenaga	3		
4	STL7334	Tugas Akhir		1	3
Jumlah			3	1	7

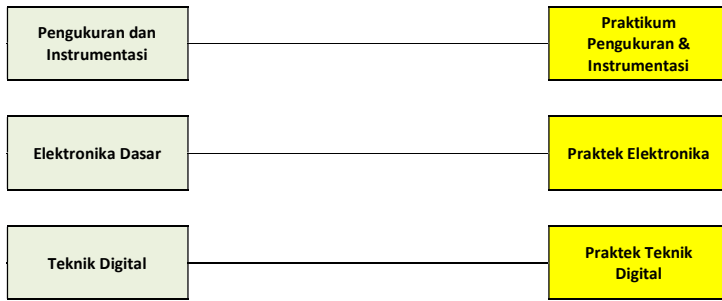
Semester VIII					
No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Bobot Kredit SKS		
			Kuliah/Responsi/Tutorial	Seminar	Pratikum/Praktek/Magang
	STL8420	Magang			
1	STL8413	Merumuskan Permasalahan Ketenikan (3 sks)			3
2	STL8423	Menyelesaikan Permasalahan Teknis di Lapangan (3 sks)			3
	STL8433	Kemampuan Sintesa Dalam Bentuk Desain (3 sks)			3
	STL8442	Kemampuan Berkomunikasi (2 sks)			2
	STL8452	Kemampuan Berkerjasama (2 sks)			2
	STL8462	Kerja Keras (2 sks)			2
3	STL8472	Kepemimpinan (2 sks)			2
4	STL8482	Kreativitas (2 sks)			2
5	STL8491	Studium General (1 SKS)		1	
Jumlah				1	19
Total SKS			74	2	71

STRUKTUR MATA KULIAH

VIII	20										Magang	
VII	11	TOEFL Preparation						Estimasi Biaya Ketenagalistrikan	Analisis Sistem Tenaga	Tugas Akhir		
VI	17	English Conversation 3	Pendidikan Pancasila	Pendidikan Kewarganegaraan	Pendidikan Agama*	Laboratorium Kewirausahaan	Rekayasa Lingkungan	Manajemen Proyek	Metodologi Riset	Instalasi MEP & Medis		
V	19	English Conversation 2	Etika Profesi	Mesin Listrik 2	Kewirausahaan	Transmisi dan Gardu Induk	Teknologi SCADA	Praktikum Teknologi SCADA	Praktikum Pengaturan Mesin-Mesin Listrik	Praktikum Sistem Proteksi	Praktikum Komputer Dalam Sistem Tenaga	
IV	20	English Conversation 1	Mesin Listrik 1	Pembangkitan Tenaga Listrik	Elektronika Daya	Teknik Proteksi	Distribusi Tenaga Listrik	BIM Lab	Praktek Jaringan & Komunikasi Data	Praktikum Energi Baru Terbarukan	Praktikum Instalasi Tenaga	Praktikum Distribusi Tenaga
III	20	Rangkaian Listrik 2		Sinyal dan Sistem	Teknik Kendali	Jaringan dan Komunikasi Data	Energi Baru dan Terbarukan	Instalasi Listrik Industri	Praktek Menggambar Teknik	Praktek Rangkaian Listrik	Praktek Instalasi Listrik	Praktek PLC & Otomasi
II	20	Matematika 2	Rangkaian Listrik 1	Statistik	Sistem Mikroprosesor	Pengukuran dan Instrumentasi	Teknik Instalasi	Konversi Energi Listrik	Praktikum Elektromagnetik	Praktek Mikroprosesor	Praktikum Pengukuran & Instrumentasi	
I	20	Bahasa Indonesia	Matematika 1	Fisika Terapan	Pemrograman Dasar	Praktek Pemrograman	Material Teknik Elektro	Elektronika Dasar	Teknik Digital	Praktek Elektronika	Praktek Teknik Digital	

Pendidikan Umum	27	sks	18,37%
Matematika & Sains	25	sks	17,01%
Inti	46	sks	31,29%
Kedalaman	49	sks	33,33%
	147	sks	100,00%





DESKRIPSI
MATA KULIAH
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA
INSTALASI LISTRIK PROGRAM SARJANA
TERAPAN**

SEMESTER 1

ITP0012 BAHASA INDONESIA (2 SKS) Tujuan:

Memberikan pengertian tentang bagaimana menjadi ilmuwan dan profesional yang memiliki pengetahuan dan sikap positif terhadap Bahasa Indonesia sebagai bahasa negara dan bahasa nasional dan mampu menggunakannya secara baik dan benar untuk mengungkapkan pemahaman, rasa kebangsaan dan cinta tanah air, dan untuk berbagai keperluan dalam bidang ilmu, teknologi dan seni, serta profesinya masing-masing

Materi:

Mengeksplorasi Teks Akademik Dalam Genre Makro (Membangun Konteks Teks Akademik; Menelusuri dan Menganalisis Model Teks Akademik; Membangun Teks Akademik Secara Bersama-sama; Membangun Teks Akademik Secara Mandiri), Menjelajah Dunia Pustaka (Membangun Konteks teks Ulasan Buku; Menelusuri Model Teks Ulasan Buku; Membangun Teks Ulasan Buku Secara bersama-sama; Membangun Teks Ulasan Buku Secara Mandiri), Mendesain Proposal Penelitian dan Proposal Kegiatan (Membangun Konteks Teks Proposal; Menelusuri dan Menganalisis Model Teks Proposal; Membangun Teks Proposal Secara bersama-sama; Membangun Teks Proposal Secara Mandiri), Melaporkan Hasil Penelitian dan Hasil kegiatan (Membangun Konteks Teks Laporan; Menelusuri Model dan Menganalisis Teks Laporan; Membangun Teks Laporan Secara bersama-sama; Membangun teks Laporan Secara mandiri), Mengaktualisasikan Diri melalui Artikel Ilmiah (Membangun Konteks Teks Artikel Ilmiah; Menelusuri dan Menganalisis Model Teks Artikel Ilmiah; Membangun Teks Artikel Ilmiah Secara Bersama-sama; Membangun Teks Artikel Ilmiah Secara Mandiri).

Rujukan:

Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan. 2016. Buku Ajar Mata Kuliah Wajib Umum Bahasa Indonesia. Jakarta, ISBN 978-602-70089-6-0

STL1213 MATEMATIKA 1 (3 SKS)

Tujuan:

Memberikan dasar pengetahuan prinsip-prinsip dan metode-metode matematika yang diperlukan serta terampil menggunakan rumus-rumus dan dapat menerapkan dalam kasus- kasus yang sederhana.

Materi:

Sistem bilangan, pertidaksamaan, nilai mutlak; Pokok-pokok geometri analitik: jarak, garis lurus, cosinus arah, bilangan arah, irisan irisan kerucut; Bilangan kompleks: aljabar bilangan kompleks, bentuk polar, perpangkatan, penarikan akar; Fungsi: operasi pada fungsi, komposisi limit kontinuitas; Persamaan polinomial: teorema sisa dan faktor pembagian sintetis, aturan Horner, mencari akar rasional, hubungan antara akar dengan koefisien; determinan: kofaktor, aturan Cramer; Derivatif: rumus-rumus dasar, teknik penederensialan, derivatif orde tinggi, 13 deferensial aturan L'hospital, extrema menggambar fungsi; Deret dan sifat-sifatnya: memperderetkan fungsi.

Rujukan:

1. Leithold, L., The Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row Publishers, 1981
2. Purcell, E.J., and D. Valberg, Calculus with Analytical Geometry, 5th ed., (terjemahannya), Prentice Hall, 1987.
3. Sudaryatno Sudirham, Fungsi dan Grafik, Diferensial dan Integral, Penerbit ITB, 2009.
4. Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, 9th ed., John Wiley & Sons, 2006.
5. Purcell, E.J, Kalkulus dan Geometri Analisis, jilid 1 dan 2, Erlangga, 1986
6. Anton, H., Calculus with Analytic Geometry, 5th ed. New York: John Wiley & Sons, 1995
7. Steven J. Leon, Aljabar Linear dan Aplikasinya, Edisi 5, Jakarta: Erlangga, 2001
8. KA Stroud & Erwin Sucipto, Matematika untuk Teknik, 1984.

STL1223 FISIKA TERAPAN (3 SKS)**Tujuan:**

Memberikan konsep-konsep dasar tentang kelistrikan dan kemagnetan sehingga mahasiswa mampu untuk menyelesaikan permasalahan dasar yang berhubungan dengan gejala listrik dan magnet.

Materi:

Muatan listrik; Medan listrik dan hukum Gauss; Potential listrik; Kapasitor dan dielektrik; Arus dan hambatan listrik; Medan magnet; Sumber medan magnet; Hukum induksi Faraday; Induktor; Kapasitor; Sifat magnetik bahan; Optik

Rujukan:

1. Giancoli, Douglas, Fisika 1 & 2 (terjemahan), Erlangga, 2001
2. Resnick, Robert and David Halliday, Physics (Extended with Modern Physics), John Wiley & Sons, 1992.
3. Serway, Physics for Scientists & Engineers (with Modern Physics), 3rd ed., Saunders Golden Sunburst Series, 1990.
4. Alonso., and Finn, Dasar-Dasar Fisika Universitas, Jilid 2, Erlangga. Alonso, and Finn, Fundamentals University Physics, Vol 1 & Vol 2, Addison Wesley, 1967.
5. Wolfson and Pasachoff, Physics (Extended with Modern Physics), Harper Collins, 1990.
6. Sutrisno, Seri Fisika Dasar, Penerbit, ITB, 1978.
7. David Halliday and Robert Resnick, Fundamentals of Physics, extended fourth Edition. John Wiley and Sons, Inc., 1993.
8. Sears Zemansky, Fisika untuk Universitas jilid I

STL1312 MATERIAL TEKNIK ELEKTRO (2 SKS)**Tujuan:**

Memberikan pemahaman tentang ilmu bahan/material yang digunakan dalam bidang ketenagalistrikan.

Materi:

Introduksi : klasifikasi material : conductor, semiconductor and insulator ; Struktur Material : Kristal, polikristal dan amorph; Struktur kristal dan parameters : konstanta kisi², sel satuan, 14 sistem Bravais, indeks Miller (kisi² resiprokal). Vibrasi Kisi² : mekanika gelombang; Emisi Phonon : phonon akustik, phonon optik; Ikatan Kristal : energi kohesif dan tipe ikatan Kristal ; Model Ban Energi : Potensial periodic kisi² kristal; Model Kronnig-Penney, Model Ban Energi ; Konsep electron (konduksi) dan

hole Statistika partikel : Statistika Fermi Dirac, Fermi Dirac function Density of states (DOS), konsentrasi pembawa muatan : elektron dan hole, level energi Fermi level (eF); Scattering pembawa muatan : scattering-kisi2 (Lattice Scattering), Scattering Ketidakmurnian (ionized impurity/Coulombic scattering), scattering rate, mobilitas electron (hole) (m); Relasi mobilitas terhadap temperatur, medan listrik dan kecepatan saturasi; Arus Drift ; Proses Difusi : Arus difusi ; Persamaan Kontinuitas : mekanisme R(ekombinasi) – G(enerasi) pembawa muatan; Mekanisme fisika Dioda P-N Junction : proses difusi antar junction, ruang-muatan (daerah deplesi) dan barrier potensial ‘built-up’. Penurunan karakteristik arus-tegangan Dioda P-N (Karakteristik I-V) : relasi terhadap beda potensial (catu daya ‘forward’ and ‘reverse’ bias), komponen arus dioda

Rujukan:

1. B.G Streetman, S. Banerjee, “Solid State Electronic Devices”, Prentice Hall
2. C. Kittel, “Introduction to Solid State Physics”, John Wiley & Sons
3. Basuki R. Alam, Handout Module Bab I sd Bab XI , ITB

STL1322 PEMROGRAMAN DASAR (2 SKS)

Tujuan:

Memberi pengetahuan tentang algoritma beserta diagram alirnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan tertentu serta mampu mengimplementasikannya dalam bahasa pemrograman C.

Materi:

Algoritma & Diagram Alir; Pengantar Pemrograman Bahasa C; Pernyataan Pengambilan Keputusan; Pernyataan Pengulangan Proses; Fungsi; Array; String; Pointer; Struktur; Data; Operasi File.

Rujukan:

1. Hanly, Jeri, and Koffman, Elliot, Problem Solving and Program Design in C, 5th ed, Addison Wesley, New York, 2007
2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Introduction to Algorithms, The MIT Press, 3rd edition, 2009
3. Kernighan & Ritchie, The C Programming Language, 2nd ed., Prentice-Hall, 1988.
4. Ir. Rinaldi Munir dan Ir. Leoni, Algoritma dan Pemrograman, Informatika, ITB.
5. P. Insap Santoso, Algoritma, Struktur data, Program Niklaus, Andi Offset, Yogyakarta, 1997
6. Kernighan & Ritchie, The C Programming Language, 2nd ed., Prentice-Hall, 1988
7. Farrell, Joyce, A Guide to Programming Logic and Design, Course Technology, 1999

STL1333 ELEKTRONIKA DASAR (3 SKS)

Tujuan:

Memberikan pemahaman tentang parameter, model dan rangkaian dari komponen elektronika termasuk analisis dan disain rangkaian penguat transistor.

Materi:

Pengantar Elektronika: sinyal, analog & digital sinyal, penguat (amplifiers), rangkaian penguat, respon frekuensi penguat, digital logic inverter; Dioda: ideal dioda, karakteristik dioda, karakteristik maju dioda, dioda zener, rangkaian rectifier, 15 limiting & clamping, pn junction, dioda Schottky-Barrier, Varactors, photodioda, Light-Emitting Diodes (LEDs); MOSFET: struktur

& operasi fisik, karakteristik arus-tegangan, rangkaian MOSFET pada DC, biasing, small-signal operation, the CMOS digital logic inverter; BJT: struktur & operasi fisik, karakteristik arus- tegangan, BJT sebagai penguat dan saklar, rangkaian BJT pada DC, biasing, small-signal operation, single state BJT amplifier, cut-off frequency, high-low frequency response; Konsep dasar AD/DA converter.

Rujukan:

1. Sedra, Adel S., & Smith, Kenneth C, Microelectronic Circuits, 4th Ed, New York: Oxford University Press, 2004
2. Hayt, Neudeck, Electronic Circuit Analysis and Design, Boston: Houghton Mifflin Co., 1976.
3. Boylstad, Robert, Electronic Devices and Circuit Theory, New Jersey: Prentice-Hall Inc.,2006.
4. Coughlin, Robert F., Operational Amplifier and Linear Integrated Circuits, 4th ed. Prentice Hall, 1991.
5. Wait, John V., Introduction to Operational Amplifier Theory and Applications, 6. 2nd ed. McGraw-Hill Inc., 1992.
7. Malvino, Albert Paul, Electronic Principles, New York, 1999
8. Jimmie J. Cathey, Theory and Problem of Electronic Devices and Circuits. Mc. Graw Hill. 1989
10. Milman & Halkias. Integrated Electronic Analog and Digital Circuits and System. Tokyo: Mc. Graw Hill. 1982.

STL1342 TEKNIK DIGITAL (2 SKS)

Tujuan:

Memberikan pemahaman mengenai sistem digital termasuk dasar untuk analisis dan sintesis rangkaian digital.

Materi:

Sistem bilangan dan kode: Gerbang, aljabar boole dan konsep active high/low; Peta Karnaugh; Tabulasi quine mc cluskey; Rangkaian logika kombinasional; Flip-flop dan clock; Pencacah: konsep decoder/encoder dan mux/demux; Register dan counter (Rangkaian asynchronous dan synchronous); Rancangan rangkaian digital; Memori.

Rujukan:

1. Floyd, Thomas L. Digital Fundamentals, 7th edition. Ney Jersey : Prentice-Hall, 2000
2. Tocci and Widmer, Digital Systems: Principles and Applications, Prentice Hall, 7th ed., 1998.
3. M. Morris Mano, Digital Design, Prentice Hall, 1984.
4. Roger L. Tokheim, Digital Principle, McGraw Hill,1988.
5. W.H Gothmann, Digital Electronics: An Introduction to Theory and Practice, Prentice Hall, 1982
6. Ronald J. Tocci, Digital System: Principles and Application, Prentice Hall Intl Edition, 1988
7. Mano, M. Morris, Digital Logic and Computer Design. New Jersey: Prentice-Hall, 2007.
8. Mismail, Budiono, Dasar-Dasar Logika Digital. Bandung: Penerbit ITB, 1998.
9. Nelson, Victor P., Nagle, H. Troy, Carroll, Bill D., and Irwin, David. Digital Logic Circuit Analysis and Design New Jersey: Prentice-Hall, 1995.

STL1411 PRAKTIKUM PEMROGRAMAN (1 SKS)

Tujuan:

Mahasiswa dapat membuktikan teori (validasi) atau memahami substansi yang diberikan dalam mata kuliah Pemrograman Dasar dan dilanjutkan dengan

Praktek sebagai upaya mengembangkan dan peningkatan keterampilan untuk penerapan yang sesuai dengan standar yang berlaku

Materi:

Sesuai Matakuliah Pemrograman Dasar

Rujukan:

Program Studi Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik Institut Teknologi Padang. 2021. Modul Praktikum Pemrograman. Padang.

STL1421 PRAKTIKUM ELEKTRONIKA (1 SKS)

Tujuan:

Mahasiswa dapat membuktikan teori (validasi) atau memahami substansi yang diberikan dalam mata kuliah Elektronika dan dilanjutkan dengan Praktek sebagai upaya mengembangkan dan peningkatan keterampilan untuk penerapan yang sesuai dengan standar yang berlaku

Materi:

Sesuai Matakuliah Elektronika

Rujukan:

Program Studi Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik Institut Teknologi Padang. 2021. Modul Praktikum Elektronika. Padang.

STL1431 PRAKTIKUM TEKNIK DIGITAL (1 SKS)

Tujuan:

Mahasiswa dapat membuktikan teori (validasi) atau memahami substansi yang diberikan dalam mata kuliah Teknik Digital dan dilanjutkan dengan Praktek sebagai upaya mengembangkan dan peningkatan keterampilan untuk penerapan yang sesuai dengan standar yang berlaku

Materi:

Sesuai Matakuliah Teknik Digital

Rujukan:

Program Studi Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik Institut Teknologi Padang. 2021. Modul Praktikum Teknik Digital. Padang.

SEMESTER II

FV02213 MATEMATIKA 2 (3 SKS) Tujuan:

Memberikan dasar pengetahuan prinsip-prinsip dan metode-metode matematika yang diperlukan dan menerapkannya di bidang teknologi rekayasa instalasi listrik.

Materi:

Integral rangkap: integral double, integral berulang, menghitung integral double, menukar urutan integrasi, pergantian variabel dalam integral double, berbagai aplikasi dalam integral rangkap, integral triple, sistem koordinat silinder, bola, pergantian variabel dalam integral triple, dan berbagai aplikasi dalam integral triple; Operasi Baris Elementer; Kalkulus integral vektor: integral garis, integral permukaan, teorema divergensi, teorema Stokes, teorema Green.; Deret Fourier: fungsi periodik, fungsi orthogonal, memperderetkan fungsi dalam deret Fourier, deret sinus, deret cosinus, ekspansi half range, integral Fourier; Persamaan Diferensial Orde Pertama; Persamaan Diferensial Linier Orde Kedua; Persamaan Diferensial Parsial.

Rujukan:

1. Sudaryatno Sudirham, Fungsi dan Grafik, Diferensial dan Integral, Penerbit ITB, 2009
2. Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, 9th ed., John Wiley & Sons, 2006.
3. Boas, M.L., Mathematical Methods in the Physical Sciences, 2nd ed., John Wiley & Sons, 1983.
4. Jordan, D.W., & Smith, P., Mathematical Technique, Oxford University Press, 2002.
5. Purcell, E.J, Kalkulus dan Geometri Analisis, jilid 1 dan 2, Erlangga, 1986
6. Anton, H., Calculus with Analytic Geometry, 5th ed. New York: John Wiley & Sons, 1995.
7. Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics

STR2313 RANGKAIAN LISTRIK 1 (3 SKS)

Tujuan:

Memberikan pemahaman tentang hukum-hukum dasar dalam rangkaian listrik, mampu menggunakan teorema-teorema tersebut untuk menghitung besaran listrik dalam rangkaian listrik.

Materi:

Konsep dasar rangkaian arus searah: Sistem satuan, arus, tegangan, daya; Hukum Ohm, Hukum Kirchoff, pembagian arus dan pembagian tegangan, transformasi bintang segitiga; Metoda Analisis Rangkaian: analisa Node, analisa Mesh, tree, cotree, link; Teorema Rangkaian: Teorema superposisi, linearitas, transformasi sumber, Teorema Thevenin, Norton, daya maksimal; Kapasitor, seri paralel kapasitor, induktor, seri paralel induktor.

Rujukan:

1. Alexander, C.K., & Sadiku, M.N.O., Fundamentals of Electric Circuits, Fifth Edition, Mc Graw Hill, 2013
2. Hyat, William H., and Jack E. Kemmerly, Engineering Circuit Analysis, 5th ed. McGraw Hill, 1993.
3. Scott, Donald E. An Introduction to Circuit Analysis, Mc Graw Hill., 1987
4. Johnson, David E.; Hilburn, John L.; Johnson, Johnny R. and Peter D. Scott, Basic Electric Circuit Analysis, 5th ed. Prentice Hall Inc, 1995.
5. Hyat, William H., and Jack E. Kemmerly, Engineering Circuit Analysis, 7th ed. McGraw Hill, 2006

6. Johnson, David E.; Hilburn, John L.; Johnson, Johnny R. and Peter D. Scott, Basic Electric Circuit Analysis, 5th ed. Prentice Hall Inc, 1995
7. Nilsson, James W., Electric Circuit, Pearson, 2004
8. Boylestad, Robert L. Essentials of Circuit Analysis. Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Education, Inc., 2004
9. Gisson, Tildon H, Jr. Introduction to Circuit Analysis and Design. Amsterdam: Springer Science+Business Media B.V., 2011
10. Johnson, D.E., et.al. Electric Circuit Analysis. 3th Ed., Upper Saddle River: rentice Hall International Inc., 1997
11. Mismail, Budiono. Rangkaian Listrik Jilid Pertama. Bandung: Penerbit ITB., 1995
12. Naeem, Dr. Wasef. Concepts in Electric Circuits. Dr.Wasif Naeem & Ventus Publishing Aps., 2009

STL2322 SISTEM MIKROPROSESOR (2 SKS)

Tujuan:

Memahami konsep dasar dan arsitektur mikroprosesor serta perancangan sistem mikroprosesor.

Materi:

Microprocessor technology; Architecture of an microprocessor; Timing (machine & time cycle) and microinstruction; Bus buffering techniques; Polling and interrupt; Memory management and interfacing; Input/output organization and interfacing; Minimum system

Rujukan:

1. John Crisp, Introduction to Microprocessors and microcontrollers. OXFORD: Newnes,2005.
2. Uffenbeck, John, The 8086/8088 Family: Design, Programming and Interfacing, New Jersey: Prentice Hall Inc.
3. Hall, DV., Microprocessor and Interfacing: Programming and Hardware, McGraw-Hill, 1981.
4. The Intel Microprocessor 8086/8088, 80186, 80286, 80386 and 80486 Architecture: Programming and Interfacing.
5. Douglas V. Hall, Mc Graw Hill Book Company, Microprocessor and Interfacing Programming and Hardware, Douglas V., Hall.
6. Rodney Zack, terj. SH. Nasution, Dari Chip ke Sistem ; Pengantar Mikroprosesor , 1986 Rodney Zack, Austin Lesea, terj. Sofyan H. Nasution, TekniK Perantara Mikriptosessor, Erlangga, 1990

STL2332 PENGUKURAN DAN INSTRUMENTASI (2 SKS)

Tujuan:

Mempelajari berbagai macam alat ukur listrik dan berbagai bentuk kesalahan pengukuran yang dapat timbul dalam suatu sistem pengukuran; Mengetahui dan menguasai prosedur, teknik dan metode-metode pengukuran yang digunakan untuk mendapatkan harga suatu besaran listrik, Memahami penggunaan PLC dan aplikasinya dalam otomasi sistem.

Materi:

Pengenalan dan penggunaan alat-alat ukur listrik (analog dan digital) & prinsip kerja alat ukur listrik (AC dan DC): alat ukur tahanan, arus, tegangan, daya, potensio meter, frekuensi, distorsi harmonik, function generator, kWh meter, tachometer, sensor suhu, oscilloscope & peralatan listrik lainnya; Pengukuran dan kesalahan; Jembatan arus bolak-balik; Pengukuran mutual induktansi; Trafo instruments dalam pengukuran listrik; Pengukuran magnet.

Rujukan:

1. Cooper, William D., *Electronic Instrumentation and Measurement Techniques*, Prentice Hall, 1978.
2. Jones, Larry D., and A. Foster Chin, *Electronic Instruments and Measurements*, Prentice Hall, 1991.
3. Sawhney, A.K., *Electrical and Electronic Measurement and Instrumentation*. Dhampat Rai & Sons, 1990.
4. E. Mandado, J. Macros, and S. A. Perez, *Programmable Logic Devices and Logic Controllers*. Englewood Cliffs: Prentice Hall Inc, 1995.
5. Rangan, *Instrumentation Devices and Systeem*, McGraw-Hill, 1983
6. Copper W.D, *Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran*, Penerbit, Erlangga, 1991
7. Sapiie Soedjana, *Pengukuran dan Alat-alat Ukur Listrik*, Pradnya Paramita, 1982
8. S.Wasilo, *Teknik Ukur dan dan Dinamika Ukur Elektronika*, Gramedia, Jakarta, 1991
9. Golding & Widdis, *Electrical Measurement and Measuring Instrument*
10. Frank D. Petruzella, *Programmable Logic Controllers*, 4th edition, McGraw Hill Publisher.

STL2342 TEKNIK INSTALASI (2 SKS)**Tujuan:**

Mempelajari dan memahami konsep dasar perencanaan instalasi listrik serta mampu mengaplikasikan dan menganalisa perencanaan instalasi listrik dalam bangunan

Materi:

Pengenalan distribusi tenaga listrik tegangan rendah; Instalasi tenaga listrik di gedung: pengenalan PUIL, konsep dasar perencanaan instalasi suatu bangunan, komponen instalasi bangunan; Instalasi tenaga listrik di industri: konsep pemilihan tegangan, emergency supply (genset), power house (gardu), konsep dasar perencanaan instalasi suatu industri, komponen instalasi industri, beban dalam industri, kapasitor bank dan perbaikan power faktor, kedip tegangan; Power quality: harmonisa; Penangkal petir & sistem pentanahan.

Rujukan:

1. Chen, Kao, *Industrial Power Distribution and Illuminating System*, Marcel Dekker, INC., 1990.
2. Harten, P. Van, *Instalasi Arus Kuat*, Bina Cipta, 1991.
3. Mazur, G. A., *Power Quality – Measurement and Trouble Shooting*, American Technical Publisher INC., 1999.
4. Prabhakara, F.S., et al., *Industrial and Commercial Power Systems Handbook*, Mc Graw-Hill, 1996.
5. PUIL 2011, Badan Standarisasi Nasional, 2011.
6. E. Setiawan, “Instalasi tenaga listrik arus kuat I, II, II”,
7. T.C Francis, “*Electrical Instalation Work*”, Longman, 1980
8. SNI 03-6575-2001, *Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung*.

STL2352 KONVERSI ENERGI LISTRIK (2 SKS)

Tujuan:

Mengetahui dan mengerti tentang konversi energi listrik khususnya konversi energi elektro magnetik serta memahami dasar-dasar mesin listrik DC dan AC.

Materi:

Pengertian energi; Konsep konversi energi listrik; Hukum dasar elektromagnetik untuk electro- mechanical energy conversion; Histerisis dan arus pusar; Gambaran umum tentang pembangkit, transmisi dan distribusi serta beban-beban listrik; Klasifikasi Mesin Listrik; Prinsip dasar transformator, Aplikasi mesin listrik dalam sistem tenaga listrik, macam-macam sumber energi dan pengolahan energi serta penyimpanannya; Energi baru dan terbarukan.

Rujukan:

1. Kosow, Irving L., Electric Machinery & Transformers, Prentice Hall, 1991.
2. Petruzella, Frank D., Elektronik Industri, Andi Offset, 2001
3. Theraja, B.L., A Text Book of Electrical Technology, S. Chand & Company Ltd., 2002.
4. El-Hawary, Mohamed E. 2000. Electrical Energy System. Boca Raton: CRC Press LLC
5. Kirtley, James L. 2010. Electric Power Principles. Singapore: John Wiley and Sons
6. Raja, A.K., Srivastava, A.P., Dwivedi, M. 2006. Power Plant Engineering. New Delhi: New Age International Publishers
7. Soemarwanto. 1997. Dasar Konversi Energi Elektrik Jilid I. Malang: Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

STL2411 PRAKTIKUM ELEKTROMAGNETIK (1 SKS)

Tujuan:

Mahasiswa dapat membuktikan teori (validasi) atau memahami substansi yang diberikan dalam mata kuliah Fisika Terapan dan dilanjutkan dengan Praktek sebagai upaya pengembangan dan peningkatan keterampilan untuk penerapan yang sesuai dengan standar yang berlaku

Materi:

Sesuai Matakuliah Fisika Terapan.

Rujukan:

Program Studi Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik Institut Teknologi Padang. 2021. Modul Praktikum Fisika Terapan. Padang.

STL2421 PRAKTIKUM MIKROPROSESOR (1 SKS)

Tujuan:

Mahasiswa dapat membuktikan teori (validasi) atau memahami substansi yang diberikan dalam mata kuliah Sistem Mikroprosesor dan dilanjutkan dengan Praktek sebagai upaya pengembangan dan peningkatan keterampilan untuk penerapan yang sesuai dengan standar yang berlaku

Materi:

Sesuai Matakuliah Sistem Mikroprosesor.

Rujukan:

Program Studi Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik Institut Teknologi Padang. 2021. Modul Praktikum Mikroprosesor. Padang.

STL2432 STATISTIK (2 SKS)

Tujuan:

Memberikan konsep-konsep dasar statistik dan penerapannya, serta melatih melakukan statistik.

Materi:

Deskripsi dan penyajian data; Elemen probabilitas; Random variables; Macam-macam distribusi probabilitas diskrit (Uniform, Bernoulli, Binomial, Pascal, Geometri, Hiper Geometri, dll.); Macam-macam distribusi probabilitas kontinue (Uniform, Normal, Eksponensial, Gamma, Weibull, dll.); Rantai Markov; Teori antrian; Estimasi dan pengujian hipotesa; Regresi dan korelasi; Analisa variansi. Penggunaan software ANOVA dan SPSS

Rujukan:

1. Bhattacharya, G.K., and Johnson, R.A., Statistical Concept and Methods, John Wiley & Sons, 1977.
2. Montgomery, Douglas C., Introduction to Statistical Quality Control, John Wiley & Sons, 1985.
3. Montgomery, Douglas C., diterjemahkan oleh Prof. Dr. Zanzawi Soejoeti, M.Sc., Pengendalian Kualitas Statistik, Gajah Mada University Press, 1988.
4. Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, 9th ed., John Wiley & Sons, 2006.
5. A.D. Wentzell, A Course in Theory of Stochastic Processes, Mc. Graw-Hill, 1981
6. Athanasios Papoulis, Probability, Random Variables & Stochastic Processes, Mc.Graw- Hill, 1989
7. Emanuel Parzen, Stochastic Processes. Hodel-Day Inc. San Francisco. Cal., 1962
8. Walpole, Meffys, Ilmu Peluang dan Statistik Untuk Insinyur dan Ilmuwan, Penerbit ITB,
9. 1986
10. Peebles P.Z., Probability: Random Variables and Stochastic Processes. McGraw-Hill, Singapore (3rd Edition), 1994
11. 10. S Sanmogan, Breipol, Random Signal, Willey, 1992

SEMESTER III

STL3313 RANGKAIAN LISTRIK 2 (3 SKS)

Tujuan:

Memberikan pengetahuan tentang teorema-teorema rangkaian listrik arus bolak-balik untuk menghitung besaran listrik dalam rangkaian listrik dalam keadaan transient dan frekuensi domain.

Materi:

Rangkaian orde satu: analisa rangkaian orde satu RL dan RC; Rangkaian orde dua: rangkaian orde dua RLC seri dan RLC paralel, kombinasi rangkaian RLC seri & paralel; Konsep sinusoidal

& phasor: sinusoidal, phasor, impedansi, admitansi, rangkaian gandeng; Analisa keadaan mantap sinusoidal, Gejala peralihan; Analisa daya arus bolak-balik: harga rata-rata, harga efektif, konsep daya, tegangan & arus bolak balik; Rangkaian fasa banyak: Hubungan bintang, hubungan segitiga, analisa beban seimbang & tidak seimbang pada sistem 3 fasa, Pergeseran sudut fasa pada sistem bintang – segitiga (arus & tegangan).

Rujukan:

1. Alexander, C.K., & Sadiku, M.N.O., Fundamentals of Electric Circuits, Fifth Edition, Mc Graw Hill, 2013
2. Scott, Donald E., An Introduction to Circuit Analysis, Mc Graw Hill., 1987
3. Hyat, William H., and Jack E. Kemmerly, Engineering Circuit Analysis, 5th ed. McGraw Hill, 1993
4. Johnson, David E.; Hilburn, John L.; Johnson, Johnny R. and Peter D. Scott, Basic Electric Circuit Analysis, 5th ed. Prentice Hall Inc, 1995.
5. Willian H. Hayt JR-Jack E. Kemmerly, Engineering Circuit analysis, McGraw-Hill, 5th ed, 1993
6. Boadman, "Electromagnetic Surface Mode", John Wiley & Son, 1982
7. R.J. Smith, Circuit Devices and System, John Wiley & Sohn 1984.

STL3323 SINYAL DAN SISTEM (2 SKS)

Tujuan:

Memberikan pemahaman dalam konsep sinyal dan sistem linier dalam kawasan waktu (*time domain*) dan kawasan frekuensi (*frequency domain*), mengerti beberapa metode penyelesaian permasalahan sistem linier yang meliputi penggunaan konvolusi, pemfilteran, modulasi, *sampling*, dan stabilitas sistem, serta memahami penggunaan alat bantu profesional (*tool*) seperti Matlab untuk analisis sinyal dan sistem linier.

Materi:

Dasar-dasar Sinyal dan Sistem: Konsep sinyal dan sistem, Contoh sinyal dan sistem, Sinyal- sinyal dasar, Sifat-sifat sinyal dan sistem; Sistem Waktu-Kontinyu: Persamaan diferensial linier, Tanggapan frekuensi sistem waktu kontinyu, Tanggapan terhadap fungsi impuls; Sistem Waktu-Diskret: Persamaan beda linier, Pemecahan umum persamaan beda takhomogen, Tanggapan frekuensi dari sistem waktu diskret, Tanggapan terhadap fungsi impuls; Konvolusi dan dekonvolusi: Konvolusi dalam sistem waktu kontinyu, Konvolusi dalam sistem waktu diskrit, Dekonvolusi; Transformasi Laplace: Definisi transformasi Laplace, Konvergensi dari transformasi Laplace, Sifat-sifat transformasi Laplace, Invers dari transformasi Laplace, Contoh aplikasi transformasi Laplace, Fungsi alih dan kajian stabilitas; Deret Fourier dan Transformasi Fourier: Deret Fourier, Definisi transformasi Fourier dan invers-nya, Analisis Fourier untuk sinyal waktu kontinyu, Analisis Fourier untuk sinyal waktu diskrit; Transformasi Z: Definisi transformasi Z, Konvergensi dari transformasi Z, Sifat-sifat transformasi Z, Invers dari transformasi Z, Menghitung tanggapan frekuensi sebuah sistem, Contoh aplikasi transformasi Z; Analisis sistem dalam *Frequency Domain*: Tanggapan terhadap gelombang sinyal masukan sinusoidal, Tanggapan terhadap gelombang sinyal masukan periodik, Tanggapan terhadap gelombang sinyal masukan yang tidak periodik, Sampling, Modulasi, Contoh aplikasi; Representasi *State Space*: Konsep *state*, Persamaan *state* untuk sistem waktu kontinyu, Persamaan *state* untuk sistem waktu diskrit; Pengantar Filter: Pengenalan terhadap filter analog, Pengenalan terhadap filter digital, Pemfilteran waktu kontinyu dengan sistem waktu diskrit.

Rujukan:

1. Oppenheim, Alan Victor, Signals and Systems. New York: Prentice Hall, Inc., 1997.
2. Chen, Chi-Tsong, Introduction to Linear System Theory. USA: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 2000.
3. Kamen, Edward & Heck, Bonnie, Fundamentals of Signals and Systems. New York: Prentice Hall, 2000.
4. Sinha, Naresh K., Linear Systems, Michigan: John Wiley & Sons, 1991.

5. Gabel, Robert A. (Author), Richard A. Roberts, Signals and Linear Systems. USA: Wiley; 3rd edition, October 1986.
6. Karris, Steven T., Signals and Systems with MATLAB Computing and Simulink Modeling. California: Orchard Publication, 3rd edition, 2007.
7. Karu, Zoher Z., Signals and Systems Made Ridiculously Simple. USA: Zizi Pr, 1st edition, January 1995.
8. S. Soliman, Samir and D. Srinart, M, "continous and discrete signal systems", Prentice- Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1990.
9. M. Bialko. R. Crampagne, dan D.Andreu, "Basic Methods for Microcomputer-Aided Analisys of Electronic Circuit", Prentice-Hall.
10. Richard J. Higgins. Digital Signal processing in VLSI. Prentice-Hall.
11. Naresh K. Sinha, "Linear Systems", John Wiley&Sons, 1991

STL3333 TEKNIK KENDALI (2 SKS)

Tujuan:

Memberikan pemahaman tentang konsep pengaturan, terutama bagaimana mengenalkan konsep menurunkan model/transfer function secara matematik dan menganalisanya secara sederhana kemudian dapat mendisain sistem kendali dan menerapkannya secara praktis.

Materi:

Definisi sistem kendali, Pemodelan matematis sistem fisik: Persamaan linier diferensial,

Laplace, blok diagram, grafik aliran sinyal, disain fungsi ahli dan formula Mason; Analisa respon transien: karakteristik sistem orde 1, 2 dan tinggi, error sistem; Kestabilan sistem & Analisa Kesalahan: Kriteria Routh, kriteria Hurwitz, Sensitifitas sistem; Aksi dasar pengendalian: P, PD, PI, PID; Analisis Bode; Root Locus; Metode Nyquist .

Rujukan:

1. Ogata, Katsuhiko, Modern Control Engineering, Third Edition, 1997, Prentice Hall.
2. Nise, Norman, Control System, Third Edition , 2000, John Wiley & Sons.
3. Shahian, Bahram, Control System Design Using Matlab, 1993, Prentice Hall
4. Ogata,Katsuhiko, "Teknik Kontrol Automatik", Erlangga ,1985
5. Jaco. J.M, "Industiral control electronics-applications and design", Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Yersey, 1989
6. J.J.D'Azzo, C.Hhoupis, "Feedback Control System Analysis & Shyntesis", Mc Graw-Hill, 1966.

STL4362 JARINGAN & KOMUNIKASI DATA (2 SKS)

Tujuan:

Memahami konsep dan dasar sistem komunikasi analog dan digital; Memberikan dasar untuk pamahaman analisa dan desain sistem komunikasi analog dan digital. Memahami media dan sistem transmisi data digital, memahami berbagai kategori protokol yang digunakan pada komunikasi data serta memberi pengetahuan yang memadai dalam mendesain sebuah sistem komunikasi data.

Materi:

Model sistem komunikasi analog & digital; Modulasi analog (AM, FM, PM); Modulsi digital (PCM, ASK, FSK, PSK); Karakteristik perambatan gelombang EM; Multiplexing (FDM, TDM); Sistem radio tranceiver, TV, PSTN; Fiber Optik; Dasar komunikasi data; Pengantar aplikasi telekomunikasi (telepon selular, remote

SCADA, distance learning, telemedecine, telecommuting, video conference, GPS, dll.) Topologi jaringan transmisi data digital dan media transmisi; Data communication interfacing, data link control, sistem DCS dan SCADA; Circuit switching & packet switching; Data protocols; multiplexing, Teknik broadband: DSL, ADSL, HDSL, broadband satelit, cable modem, LAN; Pengantar teknik wireless data; Internet.

Rujukan:

1. Stallings, William, Data and Computer Communications, 6th ed. Stallings, MacMillan 2000
2. K. Pahlavan and K. Krishnamurthy "Principles of Wireless Networks", Prentice-Hall, 2002.
3. Kennedy, George & Bernard Davis, Electronic Communication Systems, 4th Ed., McGraw Hill, 1992.
4. Stremler, Ferrel G., Introduction to Communication Systems, 2nd Ed. Addison-Wesley, 1982.
5. Shanmugam, K. Sam, Digital and Analog Communication Systems, John Wiley & Sons Inc. 1979.
6. William Schweber, Electronic Communication System, 2nd edition, Prentice Hall, 1996
7. Wayne Tomasi, Advance Electronic Communication System, 5th edition, Prentice Hall, 2001.
8. V.S. Bagad, Optical Fiber Communication, Technical Publication, 2009.

STL3352 ENERGI BARU DAN TERBARUKAN (2 SKS)

Tujuan:

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa akan mampu memodelkan dan menganalisis tentang konsep tekno-ekonomis dan lingkungan konversi energi pada pembangkit daya elektrik baik termal maupun non-termal dan konvensional

Materi:

Sumber daya energi, energi dan lingkungan: aspek sosial ekonomi dan finansial pengembangan sumber daya energi alternatif/ terbarukan untuk pembangkitan daya Elektrik mikro melalui: konversi energi biomassa, konversi energi biogas, konversi energi matahari, konversi energi angin, konversi energi air meliputi; evaluasi sumber daya air, penentuan penggerak mula dan generator yang sesuai, merencanakan sistem elektrik, fuel cell, ombak laut, serta konversi energi hibrid. Pola dan strategi konservasi & penghematan energi

Rujukan:

1. Aldo V. Da Rosa, Fundamental of Renewable Energy Processes, Burlington - USA, Elsevier LTD, Second edition, 2009.
2. Clive Baggs, Energy: Management, Supply & Conservation, Elsevier Science & Technology Book, USA, 2002.
3. J. Goldemberg & Oswaldo Lucon, Energy, Environment & Development, Sterling V.A, USA, 2010. Unggul W, Sumber Daya Energi Alternatif, Engineering Education Development Project, Brawijaya University, Malang, 2001

STL3362 INSTALASI LISTRIK INDUSTRI (2 SKS)

Tujuan:

Mempelajari sistem otomasi, model matematika, otomasi sebagian, teknologi grup, produksi yang bersifat fleksibel, PLC (programmable logic controller).

Materi:

Pengenalan otomasi industri, keekonomian otomasi, model matematika, penyimpanan, otomasi sebagian, penyeimbangan, group technology dan fleksibel manufaktur. PLC, pengenalan PLC, keuntungan PLC, ladder logic diagrams, komponen-komponen PLC, operasi PLC, pemrograman PLC.

Rujukan:

1. Frank D. Petruzella, (2008) Programmable Logic Controllers, 4th edition, McGraw Hill Publisher.
2. Johnson, C. D., (2002) Process Control Instrumentation Technology, Prentice Hall.
3. Morris S. B., (2000) Programmable Logic Controllers, Prentice Hall.
4. Chakraborty K., (2016) Industrial Applications of PLC and SCADA, Anchor Academic Publishing.

STL3412 PRAKTIKUM MENGAMBAR TEKNIK (2 SKS)

Tujuan:

Mahasiswa melaksanakan praktek mengambar instalasi sebagai upaya pengembangan dan peningkatan keterampilan untuk penerapan yang sesuai dengan standar yang berlaku

Materi:

Sesuai Matakuliah Teknik Instalasi dan Instalasi Listrik Industri

Rujukan:

Program Studi Teknologi Listrik Institut Teknologi Padang. 2019. Modul Praktikum Mengambar Teknik. Padang.

SEMESTER IV

FV00022 ENGLISH CONVERSATION (2 SKS)

Tujuan:

Memberikan pemahaman tentang struktur kalimat yang baik dalam bahasa Inggris & memberikan dasar penyusunan tulisan ilmiah berbahasa Inggris secara efektif dan efisien.

Materi:

Introduction, grammar, speaking, listening, number and measurement, efficient and effective reading strategies, translation, writing skills, essays writing.

Rujukan:

1. Alan Pritchard, Studying and Learning at University. London: SAGE Publications Inc., 2008.
2. Diane Pecorari, Academic Writing and Plagiarism. New York: Continuum International Publishing Group, 2008.
3. John M. Swales and Christine B. Feak, Academic Writing for Graduate Students - Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2001.
4. Mike Wallace and Alison Wray, Critical Reading and Writing. 2nd Ed, UK: Sage Publications Ltd, 2011.

5. Peter S. Gardner, *New Directions: Reading, Writing, and Critical Thinking* (Cambridge Academic Writing Collection). Cambridge: Cambridge University Press, 2005, 2 edition.
6. R. R. Jordan, *Academic Writing Course – Study Skills in English*. UK: Pearson Education Limited, 2003.
7. Stephen Bailey, *Academic Writing - A Handbook for International Students*. New York: Routledge of the Taylor & Francis Group, 2006, Second edition.

STL4313 MESIN LISTRIK 1 (3 SKS)

Tujuan:

Mempelajari dan memahami serta mampu menganalisa persoalan yang berkaitan dengan prinsip kerja dan operasi mesin-mesin listrik.

Materi:

Generator sinkron kutup silindris dan kutup menonjol (1-fasa dan 3-fasa): prinsip kerja, konstruksi, karakteristik, rangkaian pengganti, regulasi tegangan, efisiensi dan kerja paralel dan pengujian (menentukan parameter generator); Motor sinkron (1-fasa dan 3-fasa): prinsip kerja, konstruksi, karakteristik, rangkaian pengganti, analisa torsi dan kondensator sinkron, starting & hunting; Motor induksi 3-fasa: prinsip kerja, konstruksi, karakteristik, rangkaian pengganti, analisa daya dan torsi, efisiensi, pengaturan kecepatan, diagram lingkaran dan pengujian (menentukan parameter motor); Generator induksi: Prinsip kerja generator induksi, Karakteristik operasi generator induksi; Pengenalan motor-motor 1-fasa: Motor induksi 1-fasa dengan prinsip repulsion induction, rangkaian pengganti motor induksi 1 fasa, Motor Shaded Pole, Motor induksi split phase (motor resistor), Motor induksi dengan prinsip capacitor split phase (motor kapasitor), Motor induksi dengan prinsip repulsion start, Motor Universal dan motor komutator. Generator dan motor DC, Transformator.

Rujukan:

1. Del Toro, Vincent, *Basic Electric Machines*, Prentice Hall, 1993.
2. Kadir, Abdul, *Transformator*, PT. Elex Media Komputindo, 1989.
3. Matasch, L.W., *Electromagnetic and Electrical Machines*, New York: IEP, 1977.
4. Nasar, S.A., and L.E. Lumewehr, *Electromechanical and Electric Machines*, John Wiley & Sons, 1979.
5. Say, M.G., *Alternating Current Machines*, London: Pitman Publishing, 1976.
6. Sen, S.K., *Rotating Electrical Machinery*, New Delhi: Khana Publishing, 1975.
7. Theraja, B.L., and A.K. Theraja, *A Text Book of Electrical Technology*, New Delhi: S.Chand & Company Ltd., 2002.
8. Kosow, Irving L., *Electric Machinery & Transformers*, Prentice Hall, 1991.

STL4332 PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK (2 SKS)

Tujuan:

Memahami persoalan pusat listrik dan mampu mengaplikasikan peralatan listrik dalam proses pembangkitan energi listrik khususnya pada PLTA, PLTD, PLTU dan PLTG.

Materi:

Prinsip kerja Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA dan PLTMH), Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD), Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dan

Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG), PLTGU, PLTS, PLTB (angin); Dasar perencanaan umum dan operasional dari PLTA/ PLTMH/ PLTD/ PLTU/ PLTG/ PLTGU/ PLTB; Penentuan alat perlengkapan listrik dan kebutuhan dayanya; Persoalan penyambungan listrik dari generator – transformator – gardu induk; Persoalan mengoperasikan paralel beberapa generator listrik; Pengontrolan peralatan dalam PLTA/ PLTMH/ PLTD/ PLTU /PLTG/ PLTGU/ PLTB; Efisiensi PLTA/ PLTMH/ PLTD/PLTU/PLTG/PLTGU/PLTB dan faktor ekonomisnya;

Rujukan:

1. Dandekar, M.M., Pembangkit Listrik Tenaga Air, UI-Press, 1991.
2. El-Wakil, Power Plant Technology, McGraw Hill, 1984.
3. El-Wakil, Instalasi Pembangkit Daya, Erlangga, 1992.
4. Gupta, Generation of Electrical Energy, Eurasia Publishing House, 1983.
5. Kehlhofer, Rolf., Combined-Cycle Gas & Steam Turbine Power Plants, The Fairmont Press, 1951.
6. STEAM, Babcock & Wilcox Company, 1978.
7. Mahon, L.L.J., Diesel Generator Handbook, Butterworth, 1992.
8. Patty, O.F., Tenaga Air, Erlangga, 1995

STL4332 ELEKTRONIKA DAYA (2 SKS)

Tujuan:

Mempelajari beberapa macam komponen elektronika yang berdaya besar, memahami rangkaian, menganalisis karakteristik komponen-komponen utama pada sistem yang berbasis elektronika daya dan penggunaannya pada sistem tenaga listrik serta mengembangkan peralatan pengkonversian energi.

Materi:

Pengenalan komponen elektronika daya: Komputasi daya; Karakteristik komponen semikonduktor daya: Prinsip kerja dan karakteristik thyristor dan transistor, Parameter utama pada saklar mekanis, elektro-mekanis dan semikonduktor; Penyearah setengah gelombang; Penyearah gelombang penuh dan tiga fasa; Pengaturan tegangan ac; Konverter dc-ke-dc (Chopper); Konverter dc-ke-ac (Inverter); Karakteristik Sistem DC: karakteristik steady state dan transient arus, tegangan, daya pada sumber DC yang dirangkai dengan saklar semikonduktor dan variasi beban listrik: resistif, resistif-induktif, resistif-kapasitif, dan kombinasi lainnya; Karakteristik Sistem AC: karakteristik steady state dan transient tegangan, arus, daya pada sumber AC yang dirangkai dengan saklar semikonduktor dan variasi beban listrik: resistif, resistif-induktif, resistif-kapasitif, dan kombinasi lainnya.

Rujukan:

1. Mohan, Ned Undeland and Robbins, Power Electronics: Converters, Applications and Design, Singapore: John Wiley & Sons Inc., 1989.
2. Rashid, M.H., Power Electronics: Circuits, Devices and Applications, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1988.
3. Sen, P.C., Power Electronics, New Delhi: Tata McGraw Hill, 1987.
4. Petruzella, Frank D., Elektronik Industri, Andi Offset, 2001
5. Theraja, B.L., A Text Book of Electrical Technology, S. Chand & Company Ltd., 2002.

STL4342 TEKNIK PROTEKSI (2 SKS)

Tujuan:

Memahami berbagai jenis relay pengaman dan sistem pentanahan, dan aplikasinya sebagai pengaman sistem tenaga listrik.

Materi:

Macam-macam gangguan dalam sistem tenaga listrik; Instrumen transformer; Fungsi dan elemen-elemen relay pengaman; Macam-macam relay; Rangkaian pemasangan relay; Koordinasi sistem pengamanan; Sistem pentanahan dalam hubungan dengan sistem pengaman; Perhitungan setting relay pengaman dan koordinasinya; Pemutus tenaga: jenis-jenis pemutus tenaga, cara kerja, dan menentukan rating pemutus.

Rujukan:

1. Gonen, Turan, Modern Power System Analysis, John Wiley & Sons, 1988.
2. Hutauruk, T.S, Pengetanahan Netral Sistem Tenaga dan Pengetanahan Peralatan, Penerbit Erlangga, 1986.
3. Protective Relays Application Guide, GEC Alsthom, 1990.
4. Titarenko, M., & I. Noskov, Protective Relaying in Electric Power System.
5. Rao, System Protection Static Relay, McGraw-Hill, 1983
6. IEEE Press, Protective Relaying for Power System, 1980
7. Greenwood, Electrical Transient in Power System, John Wiley 1992.
8. Diesendorf W., Insulation Coordination on High Voltage AC System”, 1974.

STL4352 DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK (2 SKS)

Tujuan:

Memberikan pemahaman tentang Sistem Distribusi Tenaga Listrik dan peralatan pendukungnya.

Materi:

Konsep distribusi tenaga listrik; arsitektur dan peralatan sistem distribusi; struktur dan topologi jaringan; peramalan beban; aliran daya; pengaturan tegangan dan kompensasi daya reaktif; gangguan. Klasifikasi umum sistem distribusi; sistem distribusi bertegangan DC; komponen utama dan pendukung; booster, balancer; Perhitungan dasar jaringan distribusi DC, rugi-rugi, drop tegangan; Jaringan dua kawat dan tiga kawat. Suplai tegangan tunggal, ganda dan sembarang titik. Sistem distribusi bertegangan AC; komponen utama dan peralatan pendukung; trafo daya (trafo distribusi), trafo instrumentasi, CB, DS, LA, pengaman distribusi. Tipe jaringan radial satu fasa, tiga fasa, mesh, cincin. Dasar perhitungan rugi-rugi pada jaringan

AC, perbaikan faktor kerja, efisiensi. Dasar pengaturan beban secara SCADA.

Rujukan:

1. Turan Goenen, “Electric Power Distribution System Engineering”, McGraw-Hill, 1988
2. Torsten Cegrell, “Power System Control Technology”, Prentice Hall International
3. Torsten Cegrell, “Electrical Transmission & distribution Reference Book”, CSE Westing House EC
4. Pabla, “Power Distribution”, McGraw-Hill, 1981
5. Jones, “Distribution System Engineering”, John Wiley, 1986
6. E. Lakervi & EJ Holmen, “Electricity Distribution Design”, IEEE Power Engineering Network Design, 1989

SEMESTER V

FV00032 ENGLISH CONVERSATION (2 SKS)

Tujuan:

Memberikan pemahaman tentang struktur kalimat yang baik dalam bahasa Inggris & memberikan dasar penyusunan tulisan ilmiah berbahasa Inggris secara efektif dan efisien.

Materi:

Introduction, grammar, speaking, listening, number and measurement, efficient and effective reading strategies, translation, writing skills, essays writing.

Rujukan:

1. Alan Pritchard, *Studying and Learning at University*. London: SAGE Publications Inc., 2008.
2. Diane Pecorari, *Academic Writing and Plagiarism*. New York: Continuum International Publishing Group, 2008.
3. John M. Swales and Christine B. Feak, *Academic Writing for Graduate Students - Essential Tasks and Skills*. Michigan: The University of Michigan Press, 2001.
4. Mike Wallace and Alison Wray, *Critical Reading and Writing*. 2nd Ed, UK: Sage Publications Ltd, 2011.
5. Peter S. Gardner, *New Directions: Reading, Writing, and Critical Thinking* (Cambridge Academic Writing Collection). Cambridge: Cambridge University Press, 2005, 2 edition.
6. R. R. Jordan, *Academic Writing Course – Study Skills in English*. UK: Pearson Education Limited, 2003.
7. Stephen Bailey, *Academic Writing - A Handbook for International Students*. New York: Routledge of the Taylor & Francis Group, 2006, Second edition.

STL5332 KEWIRAUSAHAAN (2 SKS)

Tujuan:

Memberikan pemahaman kepada Mahasiswa tentang perilaku dan sikap kewirausahaan melalui teori-teori yang mendukungnya serta contoh-contoh aplikasi nyata di dunia usaha. Dengan harapan agar peserta mampu membaca peluang-peluang usaha yang pada akhirnya didorong untuk mempunyai jiwa wirausaha dan mempunyai minat untuk berwirausaha, yang digambarkan dalam rencana usaha atau proposal usaha yang mengacu pada pedoman Program Kreatifitas Mahasiswa (PKM) Kemenristekdikti.

Materi:

Gambaran Umum, Fungsi, Model Peran serta Ruang Lingkup Disiplin Ilmu Kewirausahaan, Karakter, Ciri-ciri Umum, dan Nilai-nilai Hakiki Kewirausahaan, Proses Kewirausahaan, Ide dan Peluang Kewirausahaan, Merintis Usaha Baru dan Model Pengembangannya, Mendesain model Bisnis yang kompetitif dan Membangun Rencana Strategis yang solid, Analisis Kelayakan dan Menyusun Rencana Strategis yang Unggul, Model Pendanaan, Strategi Pemasaran Kewirausahaan, Hak Kekayaan Intelektual, Pengembangan Entrepreneurial dan Opsi Strategis, Etika Bisnis dan Kewirausahaan.

Rujukan:

1. Direktorat Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kemenristekdikti. *Pedoman Program Kreatifitas Mahasiswa (PKM)*. 2017. Jakarta

2. Bygrave W. & Zacharakis A. 2011. Entrepreneurship 2nd Edition. USA: John Willey & Sons.
3. Timmons, Jeffrey A. & Sipnelli, S. 2008. New venture Creation: Entrepreneurship fir the 21st Century 6th Edition. Edisi Terjemahan oleh Penerbit Andi.
4. Suryana. 2006. Kewirausahaan Pedoman Praktis: Kiat dan Proses Menuju Sukses. Jakarta: Salemba Empat.
5. Direktorat Jenderal Industri Kecil Menengah Departemen Perindustrian. 2007. Hak Kekayaan Intelektual (HAKI). Jakarta

STL5312 ETIKA PROFESI (2 SKS)

Tujuan:

Memberikan pengetahuan tentang cakupan bidang keilmuan teknik elektro termasuk standar kompetensi yang mesti dimiliki oleh sarjana teknik elektro sesuai dengan KKNI

Materi:

Pengantar ilmu pengetahuan & teknologi khususnya bidang Teknik Elektro, konsentrasi bidang atau peminatan keahlian serta prospek dan tantangan di dunia industri; Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) bidang Teknik Elektro; Etika Profesi, Pengenalan dan pemanfaatan komputer, pemanfaatan teknologi informasi dan perkembangannya; Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Pengenalan software aplikasi bidang teknik elektro.

Rujukan:

1. J.David Irwin: On Becoming An Engineer – A Guide to Career Path, IEEE Press, 1997
2. Perpres No. 08 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)
3. Woodside, Gayle, Environmental, Safety, and Health Engineering, John Wiley & Sons, 1997.
4. Cogdell, J. R., Foundations of Electrical Engineering, Second Ed. New Jersey, Prentice Hall International, Inc., 1996.
5. Malvino, Albert Paul, Electronics Principle, Sixth Ed. Singapore, McGraw-Hill, 1999.
6. Mismail, B., Dasar Teknik Elektro, Malang, Bayumedia, 2006.
7. Smith, Ralph J. dan Dorf, Ricard C., Circuits, Devices and Systems, Fifth Ed. New York, John Wiley and Sons, 1992.
8. Theraja, B. L., Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics, Thoroughly Revised Ed. New Delhi : S. Chand & Company Ltd., 2002.
9. Indulkar, S. Thiruvengadam, An Introduction to Electrical Engineering Materials. Second Edition. New Delhi: S.Chand & Company Ltd. , 1977.
10. Kasap, S.O., Principles of Electrical Engineering Materials and Devices. New York: McGraw-Hill, 1997.
11. Serway. Modern Physics. Orlando: Saunders College Publishing, 1989.
12. Smith, William F.. Principles of Materials Science and Engineering. New York: McGraw- Hill, . 1990

STL5342 TRANSMISI DAN GARDU INDUK (2 SKS)

Tujuan:

Mampu menganalisa persoalan-persoalan yang berkaitan dengan sistem penyaluran tenaga listrik arus bolak-balik serta mampu mengaplikasikannya dalam perencanaan saluran transmisi tenaga listrik.

Materi:

Pandangan umum sistem kelistrikan dan transmisi; Karakteristik listrik dari saluran transmisi & kapasitas hantar arus; Konstanta umum saluran transmisi; Diagram lingkaran dan aliran daya pada saluran transmisi ; Desain isolasi dan koordinasi isolasi; Perencanaan saluran udara tegangan tinggi; Andongan & tekanan; Persoalan gelombang berjalan pada saluran transmisi; Kompensasi saluran transmisi; Proteksi surya; Kabel bawah tanah; Distribusi AC: jenis-jenis distribusi AC, voltage drop, rugi daya dan efisiensi; Dasar perencanaan distribusi AC primer; Regulasi tegangan pada saluran distribusi primer.

Rujukan:

1. Arismunandar, Saluran Transmisi Teknik Tenaga Book, 4 Listrik, jilid 2, Jakarta: Pradnya Paramitha, 1970.
2. Gonen, Turan, Electric Power Transmission System Engineering Analysis and Design, John Wiley & Sons, 1988.
3. Gonen, Turan, Electric Power Distribution Systems Engineering, Mc Graw-Hill, 1986.
4. Hutaauruk, T.S, Gelombang Berjalan, Jakarta: Penerbit Erlangga, 1991.
5. Hutaauruk, T.S, Transmisi Daya Listrik, Jakarta: Penerbit Erlangga, 1990.
6. Littler, D.J., Modern Power Station Practice: EHV Transmission, Volume K., Pergamon Press, 1991.
7. Mehta, V.K., Principles of Power Systems, S. Chand & Company Ltd., 2001.
8. Pabla, A.S., Sistem Distribusi Daya Listrik, Erlangga, 1986.
9. Stevenson, W.D., Elements of Power System, McGraw Hill, 1985

STL53332 TEKNOLOGI SCADA (2 SKS)

Tujuan:

Memahami prinsip-prinsip SCADA dengan PLC sebagai salah satu komponennya dengan menggunakan software SCADA (Wonderware) dan mengimplementasikannya lewat suatu prototype/ purwarupa alat.

Materi:

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang automasi dalam dunia industri, khususnya dalam bidang SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) dengan menggunakan PLC (Programmable Logic Controller) sebagai salah satu komponennya. Nantinya mahasiswa akan mengimplementasikan SCADA dengan menggunakan software SCADA (Wonderware).

Rujukan:

1. McCrady, S.G., (2013) Designing SCADA Application Software: A Practical Approach, Elsevier.
2. Thomas, M.S., McDonald, J.D., (2017) Power System SCADA and Smart Grids, CRC Press.
3. Chakraborty K., (2016) Industrial Applications of PLC and SCADA, Anchor Academic Publishing.
4. Sharma, K.L.S., (2011) Overview of Industrial Process Automation, Elsevier.
5. Capehart, B.L., (2007) Web Based Enterprise Energy and Building Automation Systems., The Fairmont Press.

6. Wicaksono, H., (2011) Dasar Pemrograman SCADA Software dengan Wonderware InTouch, Graha Ilmu, Yogyakarta.

SEMESTER VI

ITP0022 PENDIDIKAN PANCASILA (2 SKS)

Tujuan:

Memberikan pengertian tentang bagaimana menjadi ilmuwan yang profesional serta memiliki rasa kebangsaan dan cinta tanah air, demokratis yang berkeadaban dalam membangun kehidupan yang damai berdasarkan sistem nilai Pancasila.

Materi:

Pengantar Pendidikan Pancasila (Menelusuri Konsep dan Urgensi Pendidikan Pancasila; Menanya Alasan Diperlukannya Pendidikan Pancasila; Mengali Sumber Historis, Sosiologis, Politik Pendidikan Pancasila; Membangun Argumen tentang Dinamika dan Tantangan Pendidikan Pancasila, Mendeskripsikan Esensi dan Urgensi Pendidikan Pancasila Untuk Masa Depan; Rangkuman Tentang pengertian dan pentingnya Pendidikan Pancasila; Tugas belajar lanjut: Mari Belajar Pancasila), Bagaimana Pancasila Dalam Arus Sejarah Bangsa Indonesia, Bagaimana Pancasila Menjadi Dasar Negara Republik Indonesia?, Mengapa Pancasila menjadi Ideologi Negara, Mengapa Pancasila merupakan Sistem Filsafat, Bagaimana Pancasila Menjadi Sistem Etika, Mengapa Pancasila Menjadi Dasar Nilai Pengembangan Ilmu?

Rujukan:

Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan. 2016. Buku Ajar Mata Kuliah Wajib Umum Pendidikan Pancasila. Jakarta, ISBN 978-602-6470-01-0

FV00212 REKAYASA LINGKUNGAN (2 SKS)

Tujuan:

Merancang, memperbaiki dan menginstalasi sistem dengan tetap memperhatikan factor lingkungan

Materi:

Ekologi, daur hidup ekosistem, konservasi lingkungan, pencemaran lingkungan, pengolahan limbah, GMP, amdal, manajemen lingkungan, pemanasan global, green manufacturing

Rujukan:

1. Canter, Larry W. Air Polluting. McGraw Hill. 1979.
2. Canter, Larry W. Environmental Impact Assesment. New York: McGraw Hill. 1977.
3. Kristanto, Philip. Ekologi Industri, Andi, Yogyakarta. 2002.
4. Regulasi (Undang-undang, Peraturan pemerintah dll) di Indonesia tentang lingkungan.
5. Suratmo, F. Gunawan. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Cetakan kesepuluh, Gadjah Mada University Press. 2004.
6. Wardhana, Wisnu Arya. Dampak Pencemaran Lingkungan, Andi, Yogyakarta. 2004.
7. Wark, Warner. Air Pollution, Its Origin and Control. Harper dan Row. 1981.

STL6312 METODOLOGI RISET (2 SKS)

Tujuan:

Memberikan pengertian tentang konsep dan merencanakan dan melakukan penelitian secara benar, serta mampu menyusun laporan hasil penelitian sesuai dengan kaidah karya ilmiah yang berlaku.

Materi:

Peranan penelitian dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK); Pengenalan proses penelitian, mulai dari identifikasi masalah, pemilihan dan perumusan masalah, penyusunan proposal, perencanaan penelitian, penelitian, pengumpulan data sampai dengan penyusunan laporan hasil penelitian, format dan isi laporan ilmiah, tata cara penyusunan daftar pustaka; Peranan statistik dalam penelitian; Hal-hal khusus dalam penelitian eksperimental; Mengenal etika penelitian.

Rujukan:

1. Kuncaraningrat, Metode-Metode Penelitian Masyarakat, Jakarta: Gramedia, 1977.
2. Box, G. P. E., W.G. Hunter, and J.S. Hunter. Statistics for Experimenters. John Wiley & Sons, 1978.
3. B. Gillham, Case Study Research Methods. London: TJ International Ltd, 2000.
4. B. Somekh, Action Research: a Methodology for Change and Development. New York: Bell & Bain Ltd, 2006.
5. H. Wasito, Pengantar Metodologi Penelitian. Jakarta: Gramedia, 1992.
6. S. Suryabrata, Metodologi Penelitian. Jakarta: CV Rajawali, 1992.
7. W. Surakhmad, Pengantar Penelitian Ilmiah: Dasar Metode Teknik. Bandung: Tarsito, 1994.

SEMESTER VII

FV00012 TOEFL PREPARATION (2 SKS)

Materi :

Grammar, reading comprehension (selection concerning with electrotechnical), writing, speaking, conversation, number and measurement, basic structural pattern, vocabulary, etc.

Rujukan:

1. Offey B, English for Academic Purposes, SEAMED Regional Language Centre
2. Ramsay, Sames W, Basic Skill for Academic Reading, Prentice Hall

STL7323 ANALISIS SISTEM TENAGA (2 SKS)

Tujuan:

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa akan: 1.) Mampu melakukan analisis terhadap operasi sistem daya elektrik yang efisien dan ekonomis 2.) Mampu melakukan analisis stabilitas sistem daya elektrik.

Materi:

AC Contingency: Karakteristik input-output sistem pembangkit hidro-termis, Prinsip-prinsip pembagian beban ekonomis bagi sistem-sistem dengan dan tanpa rugi-rugi transmisi: Unit commitment dan economic dispatch; Pengenalan dinamis sistem daya elektrik; Pemodelan dinamis sistem: generator sinkron, jaringan transmisi, beban, motor; Komponen sistem kontrol pada sistem daya: speed governor control, excitation control dan power system stabiliser ;Analisis stabilitas sistem daya Listrik: rotor dinamis dan persamaan ayunan (swing equation), persamaan sudut-daya ; Analisis 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.

Rujukan:

1. Arrilaga & C.P. Arnold, Computer Analysis of Power System. New York: John Willey & Son, 1990.
2. Charles A. Gross, Power system Analysis, 2nd Edition. Toronto: John Wiley&Son, 1986.
3. John J Grainger, William D. StevensonJR, Power System Analysis.New York: McGraw- Hill Series In Electrical And Computer Engineering, 1994.
4. Murty PS, Power system Operation and Control. New Delhi: Tata McGraw Hill Publishing Company, 1984.
5. Nagrath I.J, Kothari D.P, Modern Power System Analysis. New Delhi: Tata MrGraw-Hill Publishing Company Limited, 1987.
6. Wood & Wollemborg, Power Generation Operation & Control. New York: John Wiley,1994.

STL7334 TUGAS AKHIR (4 SKS)

Tujuan:

Mahasiswa mampu menerapkan metode ilmiah untuk menyelesaikan permasalahan dalam bidang keilmuan ketenagalistrikan dengan kontribusi ilmiah yang disesuaikan dengan Sarjana Terapan Teknologi Listrik.

Materi:

Memberikan pengetahuan praktis kepada mahasiswa agar mampu menerapkan seluruh pengalaman pendidikan maupun pemecahan persoalan dalam bidang tertentu dan menuangkannya dalam bentuk karya ilmiah serta menyampaikannya gagasan dan pemikiran dalam bentuk seminar.

Rujukan:

Institut Teknologi Padang. 2021. Buku Panduan Tugas Akhir. Padang.

SEMESTER VIII

STL8420 MAGANG (20 SKS)

Tujuan:

Meningkatkan wawasan pengetahuan, pengalaman, kemampuan dan keterampilan mahasiswa pada dunia kerja sekaligus menerapkan ilmu yang diperoleh untuk dapat diterapkan pada lapangan kerja

Materi:

Melaksanakan kerja praktek lapangan/ industri dan melakukan latihan penulisan karya ilmiah serta menyampaikannya gagasan dan pemikiran dalam bentuk seminar

Rujukan:

Institut Teknologi Padang. 2021. Buku Panduan Kerja Praktek/Praktek Kerja Lapangan/Magang. Padang.

REFERENSI

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing*. New York: Longman.

AUN-QA. (2015). *Guide to AUN-QA Assessment at Programme Level Version 3.0*. Bangkok: ASEAN University Network.

Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.

Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2014). *The Systematic Design of Instruction* (8 ed.). New York: Pearson.

Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of Instructional Design* (4 ed.). New York: Harcourt Brace College Publishers.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Models of Teaching* (8 ed.). New Jersey: Pearson Education, Inc.

Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia. (2015, Desember 28). *Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi*.

Peraturan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015. Jakarta, DKI, Indonesia: Kemenristekdikti.

Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi (2016), Direktorat Pembelajaran – Kemenristekdikti.

Permen ESDM No 46 Tahun 2017 *Tentang Standarisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan*.

Rambu-Rambu Penyusunan Capaian Pembelajaran, Direktorat Pembelajaran Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kemenristekdikti, 1 Juni 2017. Jakarta.

Rekomendasi Kurikulum Forte, http://forte.org/v2/?page_id=706.