

B. PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

1. Visi, Misi, Tujuan, Profil, Standar Kompetensi Lulusan, dan Diagram Kompetensi

Program studi merupakan kesatuan rencana belajar yang diselenggarakan atas dasar suatu kurikulum dengan tujuan agar mahasiswa dapat menguasai pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang sesuai dengan rumusan visi, misi, tujuan, area okupasi dan standar kompetensi lulusan yang dicanangkan sebagai berikut.

1.1 Visi

Mewujudkan Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro sebagai program studi yang unggul dan menjadi rujukan nasional dalam pengembangan pendidikan dan sains khususnya dalam bidang pendidikan teknik elektro yang relevan dengan kebutuhan pembangunan, masyarakat dan kemanusiaan.

1.2 Misi

(1) Menyelenggarakan pendidikan tinggi untuk menghasilkan lulusan yang unggul dan berdaya saing tinggi dalam bidang Pendidikan Teknik Elektro; (2) menyelenggarakan penelitian dan pengembangan ilmu untuk menghasilkan karya akademik yang unggul dan berdaya saing tinggi dalam bidang pendidikan, sains dan teknologi khususnya bidang Pendidikan Teknik Elektro; (3) membangun masyarakat melalui penerapan iptek dalam bidang teknik elektro bagi kesejahteraan dan kemanusiaan; (4) menjalin kerja sama dengan pihak luar dan dalam negeri untuk meningkatkan kualitas dan kinerja prodi; (5) memberdayakan alumni dalam rangka peningkatan peran dan citra prodi; dan (6) membangun organisasi jurusan dan prodi yang sehat berdasarkan prinsip otonomi, akuntabilitas, akreditasi dan evaluasi diri secara berkelanjutan.

1.3 Tujuan

Tujuan pendidikan Program S1 Pendidikan Teknik Elektro, yaitu: (1) menghasilkan lulusan dengan level Sarjana Pendidikan bidang Teknik Elektro yang unggul dan berdaya saing tinggi; (2) menghasilkan karya akademik melalui kegiatan penelitian dan pengembangan ilmu dalam bidang Pendidikan Teknik Elektro; (3) mewujudkan kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan penerapan iptek dalam bidang Pendidikan Teknik Elektro; (4) meningkatkan kualitas dan kinerja Program Studi, melalui pelaksanaan kerja sama dengan berbagai pihak, baik di dalam maupun di luar Universitas Negeri Malang; (5) meningkatkan peran dan citra Program Studi, melalui pemberdayaan alumni yang tersebar di berbagai lapangan kerja di seluruh Indonesia; dan (6) mewujudkan organisasi Program Studi yang sehat berdasarkan prinsip otonomi, akuntabilitas, akreditasi, dan evaluasi diri secara berkelanjutan.

1.4 Profil Lulusan

- a. Sebagai guru SMK pada Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa, Program Keahlian Teknik Ketenagalistrikan yang mampu mengampu mata pelajaran-mata pelajaran dari Kompetensi Keahlian (i) Teknik Pembangkit Tenaga Listrik, (ii) Teknik Distribusi Tenaga Listrik, (iii) Teknik Transmisi Tenaga Listrik, (iv) Teknik Instalasi Tenaga Listrik, dan (v) Teknik Otomasi Industri; atau mengajar pada Program Keahlian Teknik Elektronika yang mengampu mata pelajaran-mata pelajaran pada Kompetensi Keahlian (i) Teknik Elektronika Industri, (ii) Teknik Mekatronika, dan (iii) Teknik Audio Video; serta mampu mengajar mata pelajaran-mata pelajaran Dasar Program Keahlian Teknik Instrumentasi Industri.
- b. Sebagai instruktur pada berbagai pelatihan kejuruan teknik elektro baik di pada institusi formal maupun non formal.
- c. Sebagai wirausahawan bidang teknik elektro atau bidang lain yang relevan.

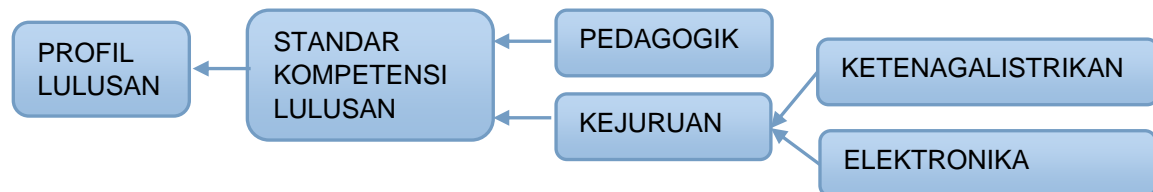
1.4. Standar Kompetensi Lulusan

RANAHAH	CAPAIAN
Sikap	<ol style="list-style-type: none"> a. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius, jujur, rendah hati, dan sabar. b. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; c. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; d. berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; e. menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; f. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; g. bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; h. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara; i. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan; j. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
Ketrampilan	<ol style="list-style-type: none"> a. memfasilitasi, mengevaluasi, melaksanakan pembelajaran dan hasil belajar secara profesional, serta kemitraan komunitas dalam kerangka pendidikan kejuruan dalam melaksanakan tugas sebagai profesi guru b. Berhasil menyusun karya ilmiah yang sesuai dengan prosedur ilmiah berdasarkan analisis, informasi dan data serta mampu menginterpretasikan dan mengkomunikasikan secara akurat dan akuntabel dalam rangka memecahkan masalah dan fenomena yang terjadi berkaitan dengan profesi. c. Menganalisis dan memecahkan masalah teknis secara rutin yang berkaitan dengan teknik tenaga listrik, elektronika, instrumentasi dan kontrol dengan menerapkan prinsip-prinsip ilmu Matematika, Fisika dan

	<p>Kimia.</p> <p>d. Mengidentifikasi dan memecahkan masalah teknik tenaga listrik, elektronika, dan instrumentasi saat ini dan yang akan datang dengan menggunakan hukum dan teori dasar kelistrikan dalam kerangka aplikasi yang lebih luas.</p> <p>e. Menerapkan teknologi baru untuk mendisain, analisis dan aplikasi sistem pengukuran yang terkait dengan Kuantitas dan Kualitas teknik tenaga listrik, elektronika, instrumentasi dan kontrol untuk memenuhi kebutuhan masyarakat secara profesional dan etis.</p> <p>f. Menganalisis terkait aplikasi material yang terkait dengan teknik tenaga listrik, elektronika, dan instrumentasi untuk pengembangan pembangunan teknik tenaga listrik, elektronika, instrumentasi dan kontrol.</p> <p>g. Memilih dan menentukan untuk keperluan disain dan implementasi instalasi yang terkait dengan teknik tenaga listrik, elektronika, dan instrumentasi industri untuk pemanfaatan energi listrik dalam memenuhi kualitas hidup.</p> <p>h. Menerapkan sistem pengamanan teknik tenaga listrik, elektronika, dan instrumentasi industri dalam rangka pengamanan sistem dan keselamatan umat manusia.</p>
Pengetahuan	<p>a. konsep sistem pembelajaran yang mencakup: perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi kegiatan pembelajaran yang memenuhi kaidah pedagogis secara operasional dan implementasinya dalam kerangka pendidikan kejuruan teknik elektro;</p> <p>b. pengetahuan prinsip-prinsip Matematika, Fisika dan Kimia dalam kaitannya dengan prinsip-prinsip ketenagalistrikan, elektronika, dan instrumentasi industri;</p> <p>c. pengetahuan hukum dan teori dasar kelistrikan, elektronika, dan instrumentasi industri;</p> <p>d. pengetahuan disain, analisis dan aplikasi sistem pengukuran yang terkait dengan kuantitas dan kualitas teknik tenaga listrik, elektronika, dan instrumentasi industri;</p> <p>e. pengetahuan material yang terkait dengan teknik tenaga listrik untuk pengembangan pembangunan energi ketenagalistrikan, elektronika, dan instrumentasi industri;</p> <p>f. pengetahuan memilih dan menentukan material untuk keperluan disain dan Implementasi Instalasi yang terkait dengan teknik tenaga listrik, elektronika, dan instrumentasi industri;</p> <p>g. pengetahuan sistem pengaman teknik tenaga listrik dalam rangka pengamanan peralatan dan keselamatan umat manusia, elektronika, dan instrumentasi industri;</p> <p>h. Pengetahuan mengidentifikasi, merumuskan dan memecahkan sistem pengaturan dalam teknik tenaga listrik, elektronika, dan instrumentasi industri;</p> <p>i. pengetahuan penyusunan karya Ilmiah yang sesuai dengan prosedur ilmiah berdasarkan analisis, informasi dan data serta mampu menginterpretasikan dan mengkomunikasikan secara akurat dan akuntabel dalam rangka memecahkan masalah dan fenomena yang terjadi berkaitan dengan profesi;</p>
Kinerja	<p>a. Sekolah : sebagai guru SMK program keahlian Teknik Ketenagalistrikan atau Teknik Elektronika; b. Lembaga Pelatihan Teknis: sebagai</p>

	instruktur bidang keahlian teknik elektro arus kuat atau arus lemah; c. Usaha Mandiri: wirausahawan bidang teknik
--	---

Diagram Kompetensi Lulusan



2. Jenis dan Sebaran Matakuliah Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro

2.1 Jenis Matakuliah.

No	KODE BARU	NAMA MATAKULIAH	SKS	JS	SMT	KLP		KOMP			PRASYARAT
						Inti	Inst	U	P	L	
A MATAKULIAH PENGEMBANGAN KEPERIBADIAN (8 SKS)											
1	UMPK601	Pendidikan Agama Islam *)	2	2	2		√	√			-
	UMPK602	Pendidikan Agama Protestan *)									
	UMPK603	Pendidikan Agama Katolik *)									
	UMPK604	Pendidikan Agama Hindu *)									
	UMPK605	Pendidikan Agama Budha *)									
2	UMPK606	Pendidikan Pancasila	2	2	4		√	√			-
3	UMPK607	Pendidikan Kewarganegaraan	2	2	7		√	√			-
4	UMPK608	Bahasa Indonesia Keilmuan	2	2	3		√	√			-
B MATAKULIAH KEIMUAN DAN KETERAMPILAN (36 SKS)											
5	UMKK601	Pengantar Pendidikan	3	3	1		√	√			-
6	UMKK602	Perkembangan Peserta Didik	3	3	2		√	√			-
7	UMKK603	Belajar dan Pembelajaran	4	4	3		√	√			UMKK602
8	FTEK601	Kesehatan Keselamatan Kerja (K3)	2	2	1		√	√			-
9	FTEK602	Statistik	2	2	4		√	√			-
10	FTEK603	Metodologi Penelitian	3	3	6		√	√			UMPK608
11	FTEK605	Kurikulum Pendidikan Kejuruan	2	2	2		√	√			UMKK601
12	FTEK606	Sumber Belajar	2	2	3		√	√			FTEK605
13	FTEK607	Perencanaan Pembelajaran	3	3	5		√	√			UMKK603
14	FTEK608	Evaluasi Pembelajaran	2	2	4		√	√			UMKK603
15	FTEK609	Pembelajaran Mikro	2	4	6		√	√			FTEK607

16	PTEL632	Manajemen Pendidikan Kejuruan	2	2	6		√	√			FTEK605
17	PTEL633	Workshop Pengembangan Perangkat Pembelajaran	2	4	8		√	√			FTEK606
18	PTEL634	Workshop Pengelolaan Kelas	2	4	6		√	√			FTEK607
19	PTEL635	Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi	2	2	6		√	√			UMKK603
C MATAKULIAH KEAHLIAN BERKARYA (63 SKS)											
20	PTEL601	Matematika 1	2	2	1	√			√		-
21	PTEL602	Matematika 2	2	2	2	√			√		PTEL601
22	PTEL603	Matematika 3	2	2	3	√			√		PTEL602
23	PTEL604	Bahasa Inggris 1	2	2	1	√			√		-
24	PTEL605	Bahasa Inggris 2	2	2	2	√			√		PTEL604
25	PTEL606	Gambar Teknik	2	3	1	√		√	□		-
26	PTEL607	Pemrograman Komputer	2	3	2	√			√		-
27	PTEL608	Komputasi Numerik	2	2	4	√			√		PTEL607
28	PTEL609	Fisika Listrik	2	2	1	√			√		-
29	PTEL610	Rangkaian Listrik DC	2	2	1	√		√			-
30	PTEL611	Rangkaian Listrik AC	2	2	2	√		√			PTEL610
31	PTEL612	Pengukuran Listrik	2	2	1	√		√			-
32	PTEL613	Elektronika Analog 1	2	2	1	√		√			-
33	PTEL614	Elektronika Analog 2	2	2	2	√		√			PTEL613
34	PTEL615	Elektronika Digital	2	2	2	√		√			-
35	PTEL616	Elektronika Daya	2	2	4	√		√			PTEL615
36	PTEL617	Sensor dan Transduser	2	2	3	√		√			PTEL610
37	PTEL618	Pemrosesan Sinyal	2	2	3	√		√			PTEL611
38	PTEL619	Instrumentasi Industri	2	2	4	√		√			PTEL617
39	PTEL620	Mikroprosesor	2	2	3	√		√			PTEL615
40	PTEL621	Sistem Kendali	2	2	4	√		√			PTEL618
41	PTEL622	Workshop PLC & Pneumatik	2	4	4	√		√			PTEL615
42	PTEL623	Workshop Otomasi Industri	2	4	7	√		√			PTEL622
43	PTEL624	Telekomunikasi	2	2	4	√		√			-
44	PTEL625	Komunikasi Data dan Jaringan Komputer	3	4	4	√		√			PTEL624
45	PTEL626	Lab PTE-01	1	2	1	√		√			PTEL613
46	PTEL627	Lab PTE-02	1	2	2	√		√			PTEL614
47	PTEL628	Dasar Konversi Energi Listrik	2	2	3	√		√			PTEL611
48	PTEL629	Lab PTE-03	1	3	3	√		√			PTEL620
49	PTEL630	Lab PTE-04	1	3		√		√			PTEL617
50	PTEL631	LAB PTE-05	2	6	4	√		√			PTEL621
51	PTEL632	Kapita Selekt	2	2	8	√		√			

52	PTEL633	Perawatan dan Perbaikan	3	4	8	√		√		PTEL666
D MATAKULIAH PERILAKU BERKARYA (22 SKS)										
D1 MATAKULIAH PERILAKU BERKARYA KONSENTRASI SISTEM TENAGA LISTRIK										
51	PTEL641	Instalasi Listrik	2	2	5	√		√		PTEL611
52	PTEL642	Mesin Listrik	2	2	5	√		√		PTEL628
53	PTEL643	Workshop Instalasi Penerangan Listrik	2	4	5	√		√		PTEL641
54	PTEL644	Pembangkit Tenaga Listrik	2	2	5	√		√		PTEL642
55	PTEL645	LAB STL-01	1	2	5	√		√		PTEL642
56	PTEL646	Sistem Distribusi dan Transmisi	2	2	5	√		√		PTEL644
57	PTEL647	Sistem Proteksi	2	2	6	√		√		PTEL646
58	PTEL648	Analisis Sistem Tenaga	2	2	6	√		√		PTEL646
59	PTEL649	Workshop Instalasi Tenaga Listrik	2	4	6	√		√		PTEL642
60	PTEL650	Workshop Pembangkit Tenaga Listrik**)	2	4	5	√		√		PTEL642
61	PTEL651	Workshop Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik **)				√		√		PTEL643
62	PTEL652	Workshop Jaringan Tenaga Listrik **)	2	4	6	√		√		PTEL646
63	PTEL653	Workshop Otomasi Industri **)				√		√		PTEL623
D2 MATAKULIAH PERILAKU BERKARYA KONSENTRASI INSTRUMENTASI DAN KENDALI										
51	PTEL661	Sistem Kendali Digital	2	2	5	√		√		PTEL621
52	PTEL662	Workshop Sistem Kendali Digital	2	4	5	√		√		PTEL661
53	PTEL663	Teknik Antar Muka Komputer	2	2	5	√		√		PTEL607
54	PTEL664	Mikroprosesor Lanjut	2	3	5	√		√		PTEL620
55	PTEL665	Audio video	2	3	5	√		√		PTEL614
56	PTEL666	LAB ELKA-01 (Mikroprosesor Lanjut, Teknik Antarmuka)	1	2	5	√		√		PTEL664
57	PTEL667	Sistem Cerdas	2	2	6	√		√		PTEL607
58	PTEL668	Robotika	2	2	6	√		√		PTEL664
59	PTEL669	Lab EKA-02 (Robot Cerdas)	2	4	6	√		√		PTEL668
60	PTEL670	Workshop Audio Video **)	2	4	5	√		√		PTEL665
61	PTEL671	Workshop Elektronika Industri **)				√		√		PTEL619
62	PTEL672	Workshop Elektronika Komunikasi * *)	2	4	6	√		√		PTEL614
63	PTEL673	Workshop Mekatronika **)				√		√		PTEL666
E MATAKULIAH BERKEHIDUPAN BERMASYARAKAT (15 SKS)										
64	UKKN601	KKN ***)	4	8				√		√
65	UKPL601	Kajian dan Praktek Lapangan	4	8	7			√		FTEK609
66	PTEL680	Praktik Industri	4	8	7	√		√		PTEL631
67	PTEL681	Seminar Pra Skripsi	1	2	7			√	√	FTEK603
68	PTEL682	Kewirausahaan dan Etika Profesi	2	2	7			√	√	-

69	PTEL683	Skripsi	4	8	8	√	√	PTEL681
----	---------	---------	---	---	---	---	---	---------

Jumlah SKS wajib ditempuh mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro:

A. Matakuliah Pengembangan Kepribadian (MPK)	=	8 SKS
B. Matakuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK)	=	36 SKS
C. Matakuliah Keahlian Berkarya (MKB)	=	64 SKS
D. Matakuliah Perilaku Berkarya (MPB)	=	23 SKS
E. Matakuliah Berkehidupan Bermasyarakat (MBB)	=	<u>15 SKS</u>
Jumlah	=	146 SKS

Keterangan:

*) = Dipilih sesuai agama yang dianut

**) = Pilih 4 SKS (2 matakuliah)

***)) = Tidak wajib ditempuh

KLP = Kelompok

Int = Inti

Inst = Institusi

Kompt. = Kompetensi

U = Utama

P = Pendukung

L = Lain-lain

2.2. Sebaran Matakuliah Tiap Semester

SEMESTER I

NO	KODE	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS
1	UMKK601	Pengantar Pendidikan	<i>Introductory Education</i>	3	3
2	FTEK601	Kesehatan Keselamatan Kerja (K3)	<i>Health and Safety</i>	2	2

3	PTEL601	Matematika 1	<i>Mathematics 1</i>	2	2
4	PTEL604	Bahasa Inggris 1	<i>English I</i>	2	2
5	PTEL606	Gambar Teknik	<i>Engineering Drawing</i>	2	3
6	PTEL609	Fisika Listrik	<i>Engineering Physic</i>	2	2
7	PTEL610	Rangkaian Listrik DC	<i>DC Electric Circuit</i>	2	3
8	PTEL612	Pengukuran Listrik	<i>Electrical Measurements</i>	2	2
9	PTEL613	Elektronika Analog 1	<i>Analog Electronics 1</i>	2	2
10	PTEL626	Lab PTE-01	<i>Lab PTE-01</i>	1	2
JUMLAH				20	23

SEMESTER II

NO	KODE	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS
1	UMPK601	Pendidikan Agama Islam	<i>Education of Religion</i>	2	2
2	UMKK602	Perkembangan Peserta Didik	<i>Development of Student</i>	3	3
3	FTEK605	Kurikulum Pendidikan Kejuruan	<i>Vocational Education Curriculum</i>	2	2
4	PTEL602	Matematika 2	<i>Mathematics 2</i>	2	2
5	PTEL605	Bahasa Inggris 2	<i>English 2</i>	2	2
6	PTEL607	Pemrograman Komputer	<i>Computer Programming</i>	2	3
7	PTEL611	Rangkaian Listrik AC	<i>AC Electric Circuits</i>	2	3
8	PTEL614	Elektronika Analog 2	<i>Analog Electronics 2</i>	2	2
9	PTEL615	Elektronika Digital	<i>Digital Electronics</i>	2	2
10	PTEL627	Lab PTE-02	<i>Lab PTE-02</i>	1	2
JUMLAH				20	23

SEMESTER III

NO	KODE	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS
1	UMPK608	Bahasa Indonesia Keilmuan	<i>Indonesian Scientific</i>	2	2
2	UMKK603	Belajar dan Pembelajaran	<i>Teaching and Learning</i>	4	4
3	PTEL603	Matematika 3	<i>Mathematics 3</i>	2	2
4	FTEK606	Sumber Belajar	<i>Learning Resources</i>	2	2
5	PTEL617	Sensor dan Transduser	<i>Sensor and Transducers</i>	2	2
6	PTEL618	Pemrosesan Sinyal	<i>Signal Processing</i>	2	2

7	PTEL620	Mikroprosesor	<i>Microprocessors</i>	2	2
8	PTEL628	Dasar Konversi Energi Listrik	<i>Basic Electric Energy Conversion</i>	2	2
9	PTEL629	Lab PTE-03	Lab PTE-03	1	3
10	PTEL630	Lab PTE-04	Lab PTE-04	1	3
JUMLAH				20	24

SEMESTER IV

NO	KODE	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS
1	UMPK606	Pendidikan Pancasila	<i>Pancasila Education</i>	2	2
2	FTEK602	Statistik	<i>Statistic</i>	2	2
3	FTEK608	Evaluasi Pembelajaran	<i>Evaluation of Learning</i>	2	2
4	PTEL608	Komputasi Numerik	<i>Numerical Computing</i>	2	2
5	PTEL616	Elektronika Daya	<i>Power Electronics</i>	2	2
6	PTEL619	Instrumentasi Industri	<i>Industrial Instrumentations</i>	2	2
7	PTEL621	Sistem Kendali	<i>Control System</i>	2	2
8	PTEL622	Workshop PLC & Pneumatik	<i>Workshop on PLC & Pneumatics</i>	2	4
9	PTEL624	Telekomunikasi	<i>Telecommunication</i>	2	2
10	PTEL631	Lab PTE-05	Lab PTE-05	2	4
JUMLAH				20	24

SEMESTER V

NO	KODE	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS
1	UMPK607	Pendidikan Kewarganegaraan	<i>Civic</i>	2	2
2	FTEK607	Perencanaan Pembelajaran	<i>Instructional Design</i>	3	3
3	PTEL625	Komunikasi Data dan Jaringan Komputer	<i>Data Communications and Computer Network</i>	3	4
KONSENTRASI SISTEM TENAGA LISTRIK					
4	PTEL641	Instalasi Listrik	<i>Electrical Installations</i>	2	2
5	PTEL642	Mesin Listrik	<i>Electrical Machinery</i>	2	2
6	PTEL643	Workshop Instalasi Penerangan Listrik	<i>Workshop of Lighting Installation</i>	2	4
7	PTEL644	Pembangkit Tenaga Listrik	<i>Power Plant</i>	2	2
8	PTEL645	LAB STL-01	LAB STL-01	1	2
9	PTEL646	Sistem Distribusi dan Transmisi	<i>Distribution and Transmmission System</i>	2	2

10	PTEL650	Workshop Pembangkit Tenaga Listrik*)	<i>Workshop of Electric Power Generation</i>	2	4
11	PTEL651	Workshop Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik*)	<i>Workshop of Electric Power Installation*)</i>		
KONSENTRASI INSTRUMENTASI DAN KENDALI					
4	PTEL661	Sistem Kendali Digital	<i>Digital Control System</i>	2	2
5	PTEL662	Workshop Sistem Kendali Digital	<i>Workshop of Digital Control System</i>	2	4
6	PTEL663	Teknik Antar Muka Komputer	<i>Computer Interfacing</i>	2	2
7	PTEL664	Mikroprosesor Lanjut	<i>Advanced Microprocessor</i>	2	3
8	PTEL665	Audio video	<i>Audio video</i>	2	4
9	PTEL666	LAB ELKA-01	LAB ELKA-01	1	2
10	PTEL670	Workshop Audio Video **)	<i>Workshop of Audio Video</i>	2	4
11	PTEL671	Workshop Elektronika Industri **)	<i>Workshop of Industrial Electronics</i>		
JUMLAH				21	27

SEMESTER VI

NO	KODE	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS
1	FTEK603	Metodologi Penelitian	<i>Research Methodology</i>	3	3
2	FTEK609	Pembelajaran Mikro	<i>Microteaching</i>	2	4
3	PTEL632	Manajemen Pendidikan Kejuruan	<i>Vocational Education Management</i>	2	2
4	PTEL634	Workshop Pengelolaan Kelas	<i>Managing Classroom Learning</i>	2	4
5	PTEL635	Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi	<i>Computer Aided Instruction</i>	2	2
KONSENTRASI SISTEM TENAGA LISTRIK					
6	PTEL647	Sistem Proteksi	<i>Protection System</i>	2	2
7	PTEL648	Analisis Sistem Tenaga	<i>Power System Analysis</i>	2	2
8	PTEL649	Workshop Instalasi Tenaga Listrik	<i>Workshop of Electric Power Installation</i>	2	4
9	PTEL652	Workshop Jaringan Tenaga Listrik**)	<i>Workshop of Electric Power Network</i>	2	4
10	PTEL653	Workshop Otomasi Industri **)	<i>Workshop of Industrial Automations</i>		
KONSENTRASI INSTRUMENTASI DAN KENDALI					
6	PTEL667	Sistem Cerdas	<i>Artificial Intelligent</i>	2	2
7	PTEL668	Robotika	<i>Robotics</i>	2	2
8	PTEL669	Lab EKA-02	Lab EKA-02	2	4
9	PTEL672	Workshop Elektronika Komunikasi **)	<i>Workshop of Communication Electronic</i>	2	4
10	PTEL673	Workshop Mekatronika **)	<i>Workshop of Mechatronics</i>		
				19	27

SEMESTER VII

NO	KODE	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS
1	UKPL601	Kajian dan Praktek Lapangan	<i>Teaching Practice</i>	4	8
3	PTEL680	Praktik Industri	<i>Industrial Practice</i>	4	8
4	PTEL682	Kewirausahaan dan Etika profesi	<i>Enterpreneurship</i>	2	2
5	PTEL681	Seminar Pra Skripsi	<i>Seminar</i>	1	2
6	PTEL623	Workshop Otomasi Industri	<i>Workshop of Industrial Otomation</i>	2	4
JUMLAH				15	24

SEMESTER VIII

NO	KODE	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS
1	PTEL633	Workshop Pengembangan Perangkat Pembelajaran	<i>Workshop of Learning Material</i>	2	4
2	PTEL632	Kapita Seleкта	<i>Capita Selecta</i>	2	2
3	PTEL633	Perawatan dan Perbaikan	<i>Maintenance and Repair</i>	3	4
4	PTEL683	Skripsi	<i>Thesis</i>	4	8
JUMLAH				11	17

3. Deskripsi Matakuliah Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro

3.1 Matakuliah Pengembangan Kepribadian (MPK)

Matakuliah : Pendidikan Agama Islam
Sandi : UMPK601
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa dapat menjadi insan yang beriman, dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi luhur, berpikir filosofis, bersikap rasional dan dinamis, berpandangan luas, ikut serta dalam kerjasama antar umat beragama berdasarkan ajaran Agama Islam dalam rangka pengembangan dan pemanfaatan ilmu dan teknologi serta seni untuk kepentingan umat manusia.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Pengertian agama, pengenalan manusia terhadap Tuhan, fungsi agama, macam-macam agama (Samawi dan Budaya);

- Pengertian Agama Islam meliputi ruang lingkup, karakteristik, sumber dan norma ajaran Islam (Al Qur'an, Hadist, dan Ijtihad);
- Manusia dalam berbagai pandangan, Islam dan Ilmu Pengetahuan;
- Peribadatan dalam Islam meliputi pengertian ibadat, pembagian dan syarat diterimanya ibadat, pangkal ibadat dan hikmat yang terkandung di dalamnya;
- Keluarga sakinah (perkawinan) meliputi pengertian, hikmah, asas, rukun, mahar, mahram, kawin campur dan kewarisan;
- Akhlak, aliran-aliran moral, pembagian akhlak dalam Islam;
- Islam dan masalah kontemporer: KAM dan HAM dalam Islam, pelestarian lingkungan, perekonomian dan pembaharuan dalam Islam.

Daftar Bacaan

1. Ash-Shabuny, Muhammad Ali. (...). T.t. Shawatu at-Tafaasir. Lebanon: Darr el-rasyad.
2. Ibnul Hajjaj, Abul Husain Muslim. 1954. Shahih Islam.
3. Imarah, Muhammad. 1999. Islam dan Pluralitas: Perbedaan dan Kemajemukan dalam bingkai persatuan (Terjemahan: Abdul Hayyie Al Kattanie). Jakarta: Gema Insan.
4. Syihab, M. Quraish. 1999. Wawasan Al-Qur'an. Bandung: Penerbit Mizan.
5. Zuhdi, Masfuk. 1988. Masail Fiqiyah. Jakarta: Haji Masagung.

Matakuliah : Pendidikan Pancasila
Sandi : UMPK606
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat :

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu melakukan seperangkat tindakan cerdas dan penuh tanggung jawab seorang warga negara dalam memecahkan berbagai masalah hidup bermasyarakat, berbangsa dan bernegara berlandaskan nilai-nilai dasar (*basic value*) Pancasila.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Pertumbuhan faham kebangsaan Indonesia;
- Sistem ketatanegaraan Republik Indonesia;
- Dinamika pelaksanaan UUD 1945, filsafat, etika, dan ideologi Pancasila dalam kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara.

Daftar Bacaan

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

Matakuliah : Pendidikan Kewarganegaraan
Sandi : UMPK607
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Peserta didik dengan pengetahuan dan kemampuan dasar berkenaan dengan hubungan antara warga negara dengan negara serta pendidikan pendahuluan bela negara (PPBN) agar menjadi warga negara yang dapat diandalkan oleh bangsa dan negara kesatuan Republik Indonesia.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Pengertian dan pemahaman tentang Bangsa dan Negara dalam sistem negara kesatuan Republik Indonesia,
- Hak dan kewajiban warga negara dengan negara, demokrasi, dan hak asasi manusia (HAM), wawasan nusantara dan ketahanan nasional serta politik nasional dan strategi nasional.

Daftar Bacaan

1. Al Hakim, Suparlan, et. Al. 2002. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Malang: Penerbit UM-Malang.
2. Garis-Garis Besar Haluan Negara (GBHN yang berlaku).
3. Lemhanas & Dikti Depdiknas RI. *T.t. Pendidikan Kewarganegaraan*. Gramedia: Jakarta.
4. Sukaya, Endang Zaelani. 2002. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Yogyakarta: Penerbit Paradigma.
5. Undang-Undang Dasar 1945 dan Amandemennya.
6. Undang-Undang No. 3 Th. 1946 tentang Kewarganegaraan & Kependudukan Republik Indonesia.

Matakuliah : Bahasa Indonesia Keilmuan
Sandi : UMPK608
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mendidik mahasiswa agar terampil dalam mengenali karakteristik Bahasa Indonesia Keilmuan (BIK), mampu menggunakan BIK dalam Karya Ilmiah, dan menyusun Karya ilmiah dengan memperhatikan BIK.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Penerapan EYD,
- Bentuk kata/istilah,
- Kalimat efektif,
- Kalimat dalam paragraf mencakup kohesi-koherensi dan keruntunan kalimat,
- Pengembangan gagasan dalam paragraf mencakup keutuhan/kepaduan gagasan, dan kelengkapan;
- Teknik pengembangan gagasan secara alamiah (kronologis dan spesial) dan secara logis (deduktif, induktif, analisis, klimaks-antiklimaks dan sebagainya).
- Penyusunan karya ilmiah mulai tahap pra-penulisan, penulisan, dan penyuntingan.

Daftar Bacaan

1. Johanes, Herman. 1980. *Membina Bahasa Indonesia menjadi Bahasa Indonesia yang Ilmiah, Indah, dan Lincah. Analisis Kebudayaan. Tahun 12, Nomor 4.*
2. Keraf, Gorys. 1994. *Komposisi.* Ende-Flores: Nusa Indah.
3. M. Crimmon, James. 1967. *Writing with Purpose.* Boston: Houghton Mifflin Company.
4. Moelion. 1988. *TB Baku Bahasa Indonesia* (M. Anton Ed). Jakarta: Balai Daftar Bacaan.
5. Rofi'uddin, Ahmad. 1992. *Penulisan Makalah.* Malang: IKIP Malang.
6. Tompkins, Gail. 1996. *Teaching Writing: Balancing Process and Product.* Oxford Press.

3.2. Matakuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK)

Matakuliah : Pengantar Pendidikan
Sandi : UMKK601
SKS/JS/Semester : 3/3
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi konsep dasar, mekanisme, dan taksonomi perilaku manusia; mengidentifikasi motivasi dan dinamika perilaku; mengidentifikasi keragaman dalam kecakapan dan kepribadian, serta faktor-faktor yang mempengaruhinya; mengidentifikasi prinsip dasar perkembangan perilaku dan pribadi: konsep dasar, mekanisme, tahapan perkembangan, dan karakteristiknya; mengidentifikasi aspek-aspek perkembangan perilaku dan pribadi; mendeskripsikan perilaku dan pribadi remaja, serta permasalahannya dan mendeskripsikan perkembangan belajarnya.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Identifikasi kedudukan, peranan, dan tugas guru sebagai pendidik dan pengajar pendidikan teknik yang memerlukan penguasaan atas sejumlah kompetensi dasar psikologis tertentu;
- Identifikasi prinsip-prinsip dasar umum perkembangan perilaku dan pribadi, serta kemungkinan-kemungkinan implikasinya bagi pengembangan proses, hasil, dan bimbingan belajar mengajar dalam pendidikan teknik;
- Identifikasi indikator-indikator dan latar belakang dari aspek-aspek perilaku dan kepribadian siswa yang fundamental bagi pengembangan proses belajar mengajar dan bimbingan yang efektif dalam pendidikan teknik; dan
- Nilai-nilai kesamaan, keragaman, dan keunikan perilaku, serta kepribadian manusia umumnya dan para siswa, sehingga dapat melakukan tindakan penyesuaian yang memadai dalam pendidikan teknik.

Daftar Bacaan

1. Beck, Klaus. 2002. *Teaching-learning Processes In Vocational Education: Foundations of Modern Training Programmes (Konzepte Des Lehrens Und Lemens)*. Berlin: Peter Lang Pub. Inc.
2. De Vries, March J. 2005. *Teaching about Technology: An Introduction to the Philosophy of Technology for Non-philosophers*. New York: Springer.
3. Evans. 1990. *Foundations of Vocational Education*. New Jersey: Prentice Hall.
4. Loughran, John. 2005. *Developing a Pedagogy of Teacher Education: Understanding Teaching and Learning about Teaching*. New York: Routledge.
5. McNergney, Robert F. dan McNergney, Joanne M. 2003. *Foundations of Education: The Challenge of Professional Practice*. New York: Allyn & Bacon.

6. Power, Paul W. 2006. *A Guide to Vocational Assessment*. New York: Pro-Ed.
7. Ormrod, Jeanne Ellis. 2002. *Educational Psychology: Developing Learners*. New Jersey: Prentice-Hall.
8. Sax, Gilbert. 2006. *Principles of Educational and Psychological Measurement and Evaluation*. Manchester: Wadsworth Publishing Company.

Matakuliah : **Perkembangan Peserta Didik**
Sandi : **UMKK602**
SKS/JS/Semester : **3/3**
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas belajar, proses belajar, kondisi-kondisi yang terkait dengan efektivitas belajar, serta masalah-masalah yang terjadi dalam aktivitas belajar.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Faktor-faktor siswa: *The Learners and Their Motives* (Konsep dasar, kebutuhan-kebutuhan siswa, uraian khusus mengenai n-Ach dan n-Aff);
- Faktor-faktor siswa: *The Learners and His/Her Family* (konsep dasar, keadaan sosial ekonomi siswa, keluarga, dan perlakuan keluarga terhadap siswa);
- Faktor-faktor siswa: *The Learners and the Peer-Group* (konsep dasar, serta siswa dan kelompok sebayanya);
- Faktor-faktor siswa: peranan kelompok sebaya terhadap proses belajar siswa;
- Faktor-faktor belajar: *Traditional/Conventional Views of Learning and Instruction* (konsep dasar, kerangka berpikir, aplikasi pada proses belajar siswa);
- Proses belajar: *Psychological concept of the Teaching Learning process* (konsep dasar jenis-jenis teori belajar, aplikasi pada proses belajar siswa);
- Kondisi-kondisi belajar: *Cognitive and Affective Factors in Learning* (konsep dasar, peranan faktor kognitif dan afektif dalam belajar);
- Kondisi-kondisi belajar: *Managing Classroom Learning* (konsep dasar, peranan/pengaruh mana-jerial kelas terhadap proses belajar siswa);
- Identifikasi kondisi-kondisi belajar: *Discipline and the Learning Situation* (konsep dasar, peranan/pengaruh disiplin pada proses belajar siswa);

- Masalah belajar: Problem Behavior in the Classroom (deskripsi perilaku bermasalah, dan jenis-jenis perilaku bermasalah);
- Masalah belajar: pengaruh perilaku bermasalah terhadap proses belajar siswa);
- Masalah belajar: Problem of the Social Disadvantaged Learner (deskripsi perilaku siswa yang merugikan secara sosial, dan jenis-jenis perilakunya);
- Masalah belajar: pengaruh perilaku yang merugikan secara sosial terhadap proses belajar siswa.

Daftar Bacaan

1. Bentham, Susan. 2002. *Psychology and Education (Routledge Modular Psychology)*. Routledge: Taylor & Francis Books.
2. Elliot, Andrew J. dan Dweck Carol S. 2005. *Handbook of Competence and Motivation*. New York: Guilford Press.
3. Jarvis, Matt. 2005. *The Psychology of Effective Learning And Teaching*. London: Nelson Thornes.
4. Snowman, Jack dan Biehler, Robert. 2004. *Psychology Applied to Teaching*. New Jersey: RoutledgeFalmer.
5. Slavin, Robert E. 2005. *Educational Psychology: Theory and Practice*. New York: Allyn & Bacon.
6. Stapleton, Merv. 2001. *Education (Psychology in Practice S.)*. New York: Hodder Arnold.
7. Thorndike, Edward Lee. 2003. *Education Psychology*. London: Routledge.
8. Walsh, W. Bruce. 1995. *Handbook of Vocational Psychology: Theory, Research, and Practice*. London: Lawrence Erlbaum Associates.

Matakuliah : Belajar Dan Pembelajaran
Sandi : UMKK603
SKS/JS/Semester : 4/4
Prasyarat : UMKK602

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi pendekatan, model, strategi dan metode-metode pembelajaran, baik pembelajaran dalam perspektif metodik maupun psikologis, serta menerapkan model, strategi dan metode pembelajaran terkini dalam bentuk simulasi kelas.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Wawasan pendidikan: posisi belajar dalam konstelasi pendidikan teknik;
- Wawasan pendidikan berorientasi *life skills*: latar belakang, konsep, dan teori *life skills*;
- Wawasan pendidikan berorientasi *life skills*: perkembangan dan implikasi *life skills* dalam pendidikan teknik dan model pendidikan teknik berorientasi pengembangan *life skills*;
- Reformasi strategi belajar: revolusi dan paradigma cara belajar dari waktu ke waktu;
- *Quantum teaching*: latar belakang, landasan teori, konsep dan definisi, langkah-langkah model quantum teaching, serta simulasi pembelajaran quantum teaching dalam belajar dan pembelajaran teknik;
- Model pembelajaran pengembangan penalaran moral: latar belakang, landasan teori, konsep dan definisi, langkah-langkah model pembelajaran pengembangan penalaran moral, serta simulasi pembelajaran pengembangan penalaran moral dan kaitannya dengan belajar dan pembelajaran teknik;
- Model pembelajaran *concept attainment*: skenario, kompetensi dasar dan asumsi, sintaks, sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran concept attainment, serta simulasi model pembelajaran concept attainment dalam belajar dan pembelajaran teknik;
- Model pembelajaran *inductive thinking*: skenario, Kompetensi Dasar dan asumsi, sintaks, sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran *inductive thinking*, serta simulasi model pembelajaran *inductive thinking* dalam belajar dan pembelajaran teknik;
- Model pembelajaran *advance organizers*: skenario, kompetensi dasar dan asumsi, sintaks, sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran *advance organizers*, simulasi model pembelajaran *advance organizers* dalam belajar dan pembelajaran teknik;
- Model pembelajaran *nondirective teaching*: skenario, kompetensi dasar dan asumsi, sintaks, sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran *nondirective teaching*, serta simulasi model pembelajaran *nondirective teaching* dalam belajar, dan pembelajaran teknik;
- Model pembelajaran *synectics*: skenario, kompetensi dasar dan asumsi, sintaks, sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran *synectics*, serta simulasi model pembelajaran *synectics* dalam belajar dan pembelajaran teknik;
- Model pembelajaran *stress reduction*: skenario, kompetensi dasar dan asumsi, sintaks, sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran *stress reduction*, serta simulasi model pembelajaran *stress reduction* dalam belajar dan pembelajaran teknik;
- Model pembelajaran *desensitization*: skenario, kompetensi dasar dan asumsi, sintak (syntax), sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan

dampak penyerta model pembelajaran desesitization, serta simulasi model pembelajaran *desesitization* dalam belajar dan pembelajaran teknik;

- Model pembelajaran *assertiveness training*: skenario, kompetensi dasar dan asumsi, sintak (syntax), sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran *assertiveness training*, serta simulasi model pembelajaran *assertiveness training* dalam belajar dan pembelajaran teknik.

Daftar Bacaan

1. Akker, Jan Van Den, dkk. 2000. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. New York: Springer.
2. Aronson, Joshua. 2002. *Improving Academic Achievement: Impact of Psychological Factors on Education (Educational Psychology)*. New York: Academic Press.
3. Carnell, Eileen dan Lodge, Caroline. 2002. *Supporting Effective Learning*. Oak Ridge: Paul Chapman Publications.
4. Joyce and Weil. 1999. *Model of Teaching*. New Jersey: Prentice Hall.
5. Kalantzis, Mary dan Cope, Bill. 2005. *Learning by Design*. Melbourne: Common Ground.
6. Meier, Dave. 2003. *The Accelerated Learning Handbook: A Creative Guide to Designing and Delivering Faster, More Effective Training Programs*. New Jersey: Network Educational Press.
7. Pritscher, Conrad P. 2001. *Quantum Learning: Beyond Duality*. New York: Rodopi.
8. Reece, Walker dan Walker, Stephen. 2003. *Teaching, Training and Learning: A Practical Guide*. New York: Macmillan ELT.

Matakuliah : Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3)
Sandi : FTEK601
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mendeskripsikan dasar-dasar kesehatan dan keselamatan kerja umum bagi guru sekolah kejuruan; Menguasai dasar-dasar kesehatan dan keselamatan kerja khusus jurusan dan bidang studi.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Peraturan perundangan K3.

- Cara pencegahan dan menanggulangi kebakaran (pengertian, segitiga api, tetrahedron api, penyebab kebakaran, taktik dan teknis, jenis api, APAR, media pemadam api, deteksi dini dan lain-lain).
- Keselamatan kerja listrik bagi pekerja.
- Gizi kerja dan produktivitas meliputi (kesejahteraan, pengembangan SDM, gizi, peranan gizi kerja di perusahaan dan analisis gizi kerja).
- Produktivitas sistem manajemen K3 dan Panitia Pembina Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
- Ergonomi di tempat kerja. Sistem manajemen K3 dan Panitia Pembina Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
- Bahan beracun dan berbahaya.
- Syarat-syarat Keselamatan Ketenagalistrikan, Undang-undang Republik Indonesia No 20 tahun 2002 dan Peraturan Pemerintah No 3 tahun 2005).
- Prosedur pelaksanaan pekerjaan dan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada instalasi listrik tegangan tinggi/ekstra tinggi.
- Prosedur pengawasan Instalasi Instalasi Penyalur Petir (Permenaker No.Per.02/Men/1989).
- Teknik mengangkut, mendirikan tangga, dan teknik mengangkat benda berat.

Daftar Bacaan

1. UU No. 1 tahun 1970 dan beberapa peraturan turunannya
2. *Fire safety hand book* (NIOSH Module)
3. Kepmenaker no 186 Tahun 199?
4. *Electrical safety for workers*
5. PUIL 2000
6. Undang-undang RI No 20 Th 2002 Tentang Ketenagalistrikan dan PP No 3 tahun 2005
7. Permenaker No.Per.02/Men/1989 Tentang Pengawasan Instalasi Petir
8. Kecukupan Gizi yang Dianjurkan (Darwin dan Muhilal)
9. Manajemen K3
10. Kepmenaker tentang SMK3
11. Kepmenaker tentang P2K3
12. Easy ergonomic by Department of Consumers and Bussiness Services
13. Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya Di Tempat Kerja berdasarkan Kepmenaker 187/Men/1999

Matakuliah : **Statistik**
Sandi : **FTEK602**
SKS/JS/Semester : **2/3**
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi manfaat dan penggunaan statistik yang mencakup: pengertian dan fungsi statistik; variabel dan skala pengukuran; distribusi frekuensi; ukuran tendensi sentral; ukuran variabilitas data Diskrit dan malar; pengkodean; dispersi; poligon frekuensi dan kurva distribusi normal; kurva normal baku, dan probabilitas.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Macam-macam statistik;
- Macam-macam variabel dan data
- Jenis pengukuran dan skala pengukuran,
- Distribusi frekuensi; ukuran tendensi sentral; ukuran variabilitas; data diskrit dan malar; pengkodean; dispersi; poligon frekuensi dan kurva distribusi, kurva frekuensi; distribusi normal; dan kurva normal baku;
- Konsep statistik untuk pengujian hipotesis: uji beda, uji variansi; analisis korelasi; dan analisis regresi.

Daftar Bacaan

1. Alwan, Layth. 2000. *Statistical Process Analysis*. New York: McGraw-Hill Education.
2. DeGroot, Morris H. dan Schervish, Mark J. 2002. *Probability and Statistics*. Singapore: Pearson Education Asia.
3. Hogg, Robert V. dan Tanis, Elliot A. 2001. *Probability and Statistical Inference*. Singapore: Pearson Education Asia.
4. Tamhane, Ajit C. dan Dunlop, Dorothy D. 2000. *Statistics and Data Analysis: from Elementary to Intermediate*. Singapore: Prentice-Hall.
5. Miller, Irwin dan Miller, Marylees. 2004. *Mathematical Statistics with Applications*. Singapore: Pearson Education Asia.
6. Veerarajan, T. 2003. *Probability, Statistics, and Random Processes*. Singapore: McGraw-Hill Edu.

7. Navidi, William C. 2006. *Statistics for Engineers and Scientists*. New York: McGraw-Hill Education.
8. Milton, J. Susan dan Arnold, Jesse C. 2003. *Introduction to Probability and Statistics*. New York: McGraw-Hill Education.

Matakuliah : **Metode Penelitian**
Sandi : **FTEK603**
SKS/JS/Semester : **3/3**
Prasyarat : **FTEK608**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menyusun dan mengembangkan proposal penelitian ilmiah.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Dasar logika penelitian ilmiah,
- Ragam/ jenis penelitian,
- Formulasi permasalahan,
- Pengembangan kerangka teoretik,
- Variabel penelitian, dan tata hubungannya,
- Perunusan hipotesis,
- Data dan sumber data,
- Metode pengumpulan data,
- Populasi dan sampel,
- Instrumen penelitian,
- Teknik analisis data,
- Interpretasi data,
- Proposal penelitian

Daftar Bacaan

1. Arikunto, S. 1996. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
2. Ary, Donald., Jacob Lucy Chaser., dan Razavieh Agshar. 1985. *Introduction to Research in Education*. New York: Holt Rinehart and Winston.

3. Creswell. (2003). *Research Design: Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches*. London: SAGE Publications.
4. Gay, L.R. 1981. *Educational Research: Competencies for Analysis and Application*. Second Edition. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Co.
5. Kountur, Ronny. 2003. *Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. Jakarta: Penerbit PPM
6. Sugiyono, 2008. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Penerbit Alpha Betha.
7. Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan. Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara

Matakuliah : Kurikulum Pendidikan Kejuruan
Sandi : FTEK605
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : UMKK601

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memahami teori/konsep, model, dan implementasi kurikulum pendidikan teknologi dan kejuruan.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Konsep dan definisi kurikulum,
- Jenis kurikulum,
- Landasan pengembangan kurikulum,
- Elemen kurikulum,
- Isi dan materi kurikulum,
- Konsep pendidikan teknologi dan kejuruan,
- Karakteristik pendidikan kejuruan,
- Landasan eksistensi pendidikan kejuruan,
- Kurikulum pendidikan teknologi dan kejuruan,
- Teori dan model pengembangan kurikulum PTK,

- Karakteristik kurikulum PTK,
- Model content based curriculum, *competency based curriculum*,
- Struktur kurikulum SMK,
- KTSP dan *Scientific Approach* (Kurikulum 2013), dan
- Evaluasi kurikulum

Daftar Bacaan

1. Ansyar, M. 1989. *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: DEPDIBUD, DIKTI, P2LPTK.
2. Bean, A.J. *Curriculum Planning and Development*. London: Allyn Bacon, Inc.
3. Calhoun, C.C., Finch, A.A. 1982. *Vocational Education: Concepts and Operations*. Belmont: Wadsworth Publication Company.
4. Depdiknas. 2004. Kurikulum SMK 2004. Jakarta: Direktorat Dikmenjur.
5. Finch, R. C., Cruncilton, R. J. 1984. *Curriculum Development in Vocational and Technical Educations*. Boston: Allyn Bacon, Inc.
6. Mclean R., Wilson, D. 2009. *International handbook of Education for the Channging World of Work. Bridging Academic and Vocating Learning*. Bonn. Germany: UNEVOC Springer
7. Nana S.S. 2009. *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktik*. Bandung: Rosdakarya.
8. Sukamto. 1988. *Perencanaan dan Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
9. Wardiman, D. 1998. *Pengembangan sumberdaya manusia melalui sekolah menengah kejuruan*. Jakarta: PT Jayakarta Agung Offset.
10. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Matakuliah : **Sumber Belajar**
Sandi : **FTEK606**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **- FTEK605**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengembangkan dan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk kepentingan pembelajaran.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Konsep sumber belajar
- Jenis dan prinsip penulisan buku ajar
- Teknik penulisan buku ajar
- Isi buku ajar
- Prosedur penulisan buku ajar mencakup perencanaan, pengembangan dan ujicoba hasil penulisan buku ajar
- Jenis dan prinsip pengembangan media pembelajaran
- Analisis tujuan, isi media
- Teknik pengembangan media mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan ujicoba media
- Jenis dan prinsip pengembangan LOM
- Analisis tujuan, isi LOM
- Teknik pengembangan LOM
- Proesdur pengembangan LOM mencakup: perencanaan, pelaksanaan, dan ujicoba LOM.

Daftar Bacaan

1. Association for Educational Comunication Technology (AECT). 1986. Definisi Teknologi Pendidikan (Terjemahan olah Yusufhadi Miarso). Jakarta: PT Rajawali.
2. Heinich, R., Moelnda, M., Russel, J.D., & Smaldino. 1996. *Instructional Media and Technologies for Learning*. New Jersey: Englewood Clifford.
3. Kemp, J.E. 1975. *Planning and Producing Audio Visual Material*. New York: Thomas Y. Crowel.
4. Percival, F. & Ellington, H. 1980. *A Handbook of Educational Technology*. London: Kogan page LTd. Ltd. Pentonville Road.
5. Azhar, A. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Grafindo Persada.
6. Sadiman, A. F. 2007. *Media Pendidikan. Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo.
7. Widdodo, C.S., & Jasmadi. 2002. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Media Ex Media Komputindo.
8. Iver, K.S. & Barron, A.E. 2005. *Multimedia Project ini education: Designing, Producing, and Assessing*. Singapore: Springer.
9. Raines, C. & Williamson, L. 1995. *Using Visual Aids*. Singapore: Thomson Crisp Learning.

Matakuliah : Perencanaan Pembelajaran
Sandi : FTEK607
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : UMKK603

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu merancang proses pembelajaran yang mendidik dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang memberdayakan peserta didik.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Karakteristik pembelajaran SMK,
- Model-model perancangan sistem pembelajaran,
- Perencanaan proses pembelajaran: Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan keterkaitannya,
- Silabus program produktif,
- Tujuan pembelajaran dan dampak pengiring (*soft skills*),
- Alat evaluasi pembelajaran dan rubrik penilaiannya,
- Pendekatan dan metode pembelajaran,
- Skenario pembelajaran,
- Sumber belajar/media/alat/bahan,
- RPP program produktif berdasarkan silabus yang telah dikembangkan sebelumnya,
- Kualitas RPP program produktif.

Daftar Bacaan

1. Anderson, R.H. 1983. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Terjemahan oleh Yusufhadi Miarso, dkk. 1987. Jakarta: Ditjen Dikti Depdikbud.
2. BSNP, 2006. *Panduan Penyusunan KTSP Jenjang Pendidikan dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
3. Dick, W. & Caery, L. 1990. *The Systematic Design of Instruction (3rd ed.)*. USA: Harper Collins Publishers.
4. Direktorat SMP. 2006. *Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat SMK Ditjen Dikdasmen Depdiknas.

5. Muslich, M. 2007. *KTSP: Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual: Panduan bagi Guru, Kepala Sekolah, dan Pengawas Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
6. Nasution, S. 2008. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
7. Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Pendidikan untuk Satuan Pendidikan dasar dan Menengah.
8. Permendiknas No. 24 Tahun 2006 tentang Pelaksanaan Permendiknas No. 22 tentang Standar Isi Pendidikan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah dan No. 23 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Pendidikan Dasar dan Menengah.
9. Puskur, Balitbang. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Pengembangan Silabus Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Balitbang, Diknas: Jakarta.
10. Puskur. 2006. *Model Penilaian Kelas SMK/MAK*. Jakarta: Puskur Balitbang Diknas Depdiknas.
11. Sudjimat, D.A. 2004. *Perencanaan Pembelajaran Kejuruan*. Malang: Jurusan Teknik Mesin FT UM.
12. Rizali, A.; Sidi, I.D. & Dharma, S. 2009. *Dari Guru Konvensional Menuju Guru Profesional*. Jakarta: Grasindo

Matakuliah : **Evaluasi Pembelajaran**
Sandi : **FTEK608**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **UMKK603**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengembangkan instrumen penilaian, melakukan pensekoran dalam penilaian, dan memanfaatkan hasil penilaian

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Pengertian, tujuan, dan manfaat evaluasi pendidikan
- Bentuk instrumen penilaian dan tagihan,
- Indikator capaian kompetensi,
- Tingkatan kecakapan tiap ranah,
- Syarat kualitas instrument tes,

- Instrumen penilaian,
- Butir instrumen tes,
- Penskoran dalam penilaian,
- Acuan dalam penilaian,
- Remedi dan pelaporan,
- Hasil penilaian

Daftar Bacaan

1. Allen, M.J. & Yen, W.M. 1979. *Introduction to Measurement Theory*. Belmont, California: Wadsworth, Inc.
2. Azwar, S. 2000. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Daftar Bacaan Pelajar.
3. Cunningham, G.K. 1998. *Assessment in the Classroom: Constructing and Interpreting Test*. Falmer Press.
4. Erickson, R.C., & Wentling, T.L. 1988. *Measuring Student Growth: Techniques and Procedures for Occupational Education*. Urbana, Illinois: Griffon Press.
5. Gronlund, N.E. 1974. *Improving Marking and Reporting in Classroom Instruction*. New York: Macmillan Pub. Co, Inc.
6. Joni, R. 1984. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Surabaya: Karya Anda.
7. Kurikulum SMK 2004. *Pola Induk Pengembangan Sistem Penilaian Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Depdiknas.
8. Mardapi, D. 2007. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Jogjakarta: Mitra Cendekia.
9. Marzano, R.J. 2006. *Classroom Assessment & Grading that Work*. Alexandria: ASCD.

Matakuliah : **Pembelajaran Mikro**
Sandi : **FTEK609**
SKS/JS/Semester : **2/4**
Prasyarat : **FTEK607**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengembangkan perangkat pembelajaran dan menerapkan model dan strategi pembelajaran dalam pembelajaran mikro.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Konsep dasar pembelajaran mikro,
- Lingkup pembelajaran mikro,
- Karakteristik peserta didik dan implikasinya dalam komunikasi pembelajaran,
- Pola interaksi, unsur, model dan prinsip komunikasi pembelajaran serta aplikasinya dalam pembelajaran,
- Keterampilan dasar mengajar,
- Pembelajaran mikro,
- Keterampilan melakukan pengukuran dan refleksi hasil pembelajaran.

Daftar Bacaan

1. Hasibuan, J.J. 1988. *Proses Belajar Mengajar Keterampilan Dasar Pengajaran Mikro*. Bandung: CV Remaja karya.
2. Smith, C., Hofer, J. Gillespie, Solomon, M. & Rowe, K. 2009. *How Teachers Change*. Study of professional development in adult education. New York: Nova science Publishers. Inc.
3. Pah, D.N. 2000. *Keterampilan Memberikan Penguatan*. Jakarta: Ditjen DIKTI.
4. Abimanyu, S & Pahh, D.N. 2000. *Keterampilan membuka dan menutup pelajaran*. Jakarta: DITJEN DIKTI.
5. Kosasi, R. 2000. *Keterampilan mengadakan variasi*. Jakarta: Ditjen DIKTI.
6. Kosasi, R. 2000. *Keterampilan Menjelaskan*. Jakarta: Ditjen DIKTI.
7. Byrnes, J.P. 2008. *Cognitive development. in instructional contexts*. Boston: Pearson education Inc.

Matakuliah : **Manajemen Pendidikan Kejuruan**
Sandi : **PTEL632**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **FTEK605**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip manajemen berbasis sekolah dalam pengelolaan pendidikan; memahami dan mampu menerapkan prinsip kepemimpinan dalam pengelolaan satuan pendidikan kejuruan; dan memahami konsep dan prinsip-prinsip kepemimpinan dan supervisi pembelajaran pada satuan pendidikan kejuruan.

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Organisasi pendidikan kejuruan
- Manajemen sekolah kejuruan
- Manajemen kelas
- Model kepemimpinan pendidikan kejuruan;
- Rancangan sistem informasi manajemen;
- Kurikulum kejuruan;
- Manajemen peserta didik;
- Manajemen tenaga pendidikan dan kependidikan:
- Kerjasama sekolah dan masyarakat;
- Manajemen peningkatan mutu pendidikan;

Daftar Bacaan

1. Daft, Richard L. 2003. *Management. England*: South-Western of Thomson Learning
2. Tim Dosen Administrasi Pendidikan UPI. 2009. *Manajemen Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
3. Robbins, Stephen P. 2002. *Perilaku Organisasi* (alih bahasa Halida). Jakarta: Penerbit Erlangga
4. Schippers, Jwe & Patriana, Djadjang Madya. 1994. *Pendidikan Kejuruan di Indonesia*. Bandung: Penerbit Angkasa.
5. Sergiovanni, Thomas J. 1982. *Supervisi of Teaching*. New York: The Association for Supervision and Curriculum Development.
6. Usman, Husaini. 2008. *Manajemen: Teori Praktik dan Riset Pendidikan*. Edisi kedua. Jakarta: Bumi Aksara.

Matakuliah : **Workshop Pengembangan Perangkat Pembelajaran**
Sandi : **PTEL633**
SKS/JS/Semester : **2/4**
Prasyarat : **FTEK606**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengembangkan material pembelajaran sesuai dengan program keahlian yang dipilih (Sistem Tenaga Listrik atau Instrumentasi dan kontrol), meliputi pengembangan

RPP, bahan ajar; LKS atau Jobshet; instrumen penilaian hasil belajar dan pengembangan alat peraga praktikum (*trainer*)

Deskripsi Kompetensi

Matakuliah ini menyajikan materi-materi berikut ini:

- Setelah melaksanakan perkuliahan mahasiswa dapat membuat perangkat pembelajaran:
- Proyek 1: Program Semester dan RPP
- Proyek 2: Bahan ajar cetak
- Proyek 3: Bahan ajar berbantuan komputer;
- Proyek 4: Jobshet atau LKS,
- Proyek 5: Alat peraga praktikum (*trainer*)

Daftar Bacaan

Matakuliah : **Workshop Pengelolaan Kelas**
Sandi : **PTEL634**
SKS/JS/Semester : **2/4**
Prasyarat : **FTEK607**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menerapkan manajemen kelas yang efektif dalam pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan.

Deskripsi Kompetensi

- Identifikasi tujuan manajemen kelas serta mendiskripsikan berbagai macam pendekatan dalam manajemen kelas
- Identifikasi prinsip-prinsip manajemen kelas yang efektif
- Identifikasi keterampilan dasar “mengajar”
- Pengembangan keterampilan membuka dan menutup pelajaran
- Pengembangan keterampilan memberikan penguatan
- Pengembangan keterampilan variasi stimulus
- Pengembangan keterampilan bertanya
- Pengembangan keterampilan menjelaskan

- Pengembangan keterampilan melaksanakan pembelajaran proyek
- Pengembangan keterampilan melaksanakan pembelajaran *student centered*.
- Pengembangan keterampilan melaksanakan pembelajaran *scientific*

Daftar Bacaan

1. Heinich, R., M. Molenda, J.D. Russell, dan S.E Smaldino. 1996. *Instructional Media and Technologies for Learning*. Englewood Cliffs, New Jersey: Merrill-an Imprint of Prentice Hall.
2. Kemp, Jerold E. 1975. *Planning & Producing Audio Visual Materials*, New York : Thomas Y. Crowell.
3. Percival, Fred & Henry Ellington. 1980. *A Handbook of Educational Technolog*. London , Kogan Page Ltd.
4. Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
5. Sadiman, Arief S., dkk. 2007. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
6. Widodo, Chomsim S. dan Jasmadi. 2002. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Deskripsi Kompetensi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
7. Ivers, Karen S. dan Barron, Ann E. 2005. *Multimedia Projects in Education: Designing, Producing, and Assessing*. Singapura: Springer.
8. Raines, Claire dan Williamson, Linda. 1995. *Using Visual Aids*. Singapore: Thomson Crisp Learning.
9. Arikunto, Suharsimi. 1988. *Pengelolaan Kelas: Sebuah Pendekatan Evauatif*. Jakarta: Rajawali
10. Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta
11. Harsono, Radno. 2007. *Pengelolaan Kelas yang Dinamis*. Jogjakarta: Kanisius.

Matakuliah : Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi

Sandi : PTEL635

SKS/JS/Semester : 2/2

Prasyarat : UMKK603

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mengembangkan pembelajaran berbantuan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang efektif untuk pembelajaran di SMK yang bersifat interaktif, dan mencakup berbagai komponen media yaitu teks, gambar, animasi, suara, dan video, ditinjau dari aspek pembelajaran, materi, dan media.

Deskripsi Kompetensi

- Melakukan interaksi dan proses belajar berbantuan TIK,
- Menjelaskan teknik komunikasi dalam pembelajaran, pola-pola komunikasi dalam pembelajaran,
- Mengidentifikasi jenis-jenis bahan ajar berbasis TIK, metode-metode penilaian, penggunaan teks, penggunaan warna, penggunaan grafik, desain layout, multimedia,
- Mengidentifikasi karakteristik online learning,
- Melakukan analisis pengembangan perangkat pembelajaran berbasis multimedia, desain instruksional berbasis multimedia, dan evaluasi online.

Daftar Bacaan

1. Clarke, Alan. 2001. *Designing Computer-based Learning Materials*. USA: Gower Publishing Company
2. Lee, William. W, dan Owen, Diana. 2004, *Multimedia-based Instructional Design: Computer-based Training, Web-based Training, Distance Broadcast, Training, Performance-based Solutions*. USA: Pfeiffer.

3.3 MATAKULIAH KEAHLIAN BERKARYA (MKB)

Matakuliah : **Matematika I**
Sandi : **PTEL601**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **-**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memahami konsep dasar matematika, serta menerapkan konsep matematika untuk perhitungan, analisis dan pemodelan dalam bidang Teknik Elektro.

Deskripsi Kompetensi

- Aritmetik dalam teknik elektro:

- Matriks dan determinan
- Aljabar kompleks,
- Fungsi eksponensial, dan fungsi trigonometri,
- Aljabar Boole

Daftar Bacaan

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

Matakuliah : **Matematika II**
Sandi : **PTEL602**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL601**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memahami konsep dasar matematika, serta menerapkan konsep matematika untuk perhitungan, analisis dan pemodelan dalam bidang teknik elektro.

Deskripsi Kompetensi

- Konsep limit fungsi, turunan, turunan tingkat tinggi, penerapan diferensial,
- Integral bentuk baku dan integral bentuk spesifik, integral parsial dan integral fungsi trigonometri,
- Konsep integrasi: luasan, persamaan parametrik, nilai rata-rata, nilai RMS, volume benda putar, sentroid-bidang dan pusat gravitasi,
- Konsep integrasi: panjang kurva, persamaan kurva, persamaan parametrik, permukaan putaran dan kaidah Pappus, integral berganda

Daftar Bacaan

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

Matakuliah : **Matematika III**
Sandi : **PTEL603**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL602**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memahami konsep dasar matematika, serta menerapkan konsep matematika untuk perhitungan, analisis dan pemodelan dalam bidang teknik elektro

Deskripsi Kompetensi

- Persamaan diferensial biasa (PDB), persamaan differensial parsial, persamaan differensial orde 1, *sparable equation*, persamaan diferensial eksak, persamaan diferensial tak homogen, persamaan diferensial tak homogen,
- Konsep derivasi dan integrasi dalam vektor (operasi del, gradien dan *curl*),
- Teorema divergensi Gauss, teorema Stokes dan teorema Green,
- Konsep Deret dan transformasi Fourier; transformasi Laplace, dan transformasi Z

Daftar Bacaan

1. Kreyzig, E. 1991. Matematika Teknik Lanjutan Jilid 1. Terjemahan oleh utahaeen, E. Dkk. Jakarta: Erlangga
2. Stroud, K. A. 2005. Matematika untuk Teknik. Terjemahan oleh Sucipto, E. Jakarta: Erlangga
3. Lopez, Robert Rose. 2001 *Advanced Engineering Mathematics*. Singapore: Adison-Wesley
4. James, Glyn. 2004. *Advanced Modern Engineering Mathematics* Singapore: Pearson Education Asia.

5. Deem, Bill R dan Zannini, Tony. 2003. *Electronics and Computer Math*. Singapore: Prentice-Hall.
6. Cook, Nigel P. 2003. *Mathematics for Electronics and Computers*. Singapore: Prentice-Hall.

Matakuliah : Bahasa Inggris
Sandi : PTEL604
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa terampil menggunakan bahasa Inggris sesuai dengan ilmu teknik, istilah teknik, serta memahami manual peralatan maupun buku literatur berbahasa Inggris

Deskripsi Kompetensi

- Berbicara untuk pengenalan diri,
- Objek dan proses, simbol dan rumus bidang teknik elektro
- Kosakata yang sesuai untuk diterapkan dalam bidang teknik
- Tabel/diagram/grafik, membaca literatur dan *manual book*,
- Peralatan dan perkakas laboratorium.

Daftar Bacaan

1. Murphy, Raymond. 2004. *English Grammar In Use with Answers and CD ROM: A Self-study Reference and Practice Book for Intermediate Students of English*. Cambridge: Cambridge University Press.
2. Rosenberg, Barry. 2005. *Spring into Technical Writing: for Engineers and Scientists*. New Jersey: Addison Wesley.
3. Sampson, Geoffrey. 1995. *English for the Computer: SUSANNE Corpus and Analytic Scheme*. London. Clarendon Press.
4. Afandi, A.N., S.T., 2007, *English Language Grammar & structure.*, Electrical Department UM, Malang
5. Azar, Betty S., 1993, *Fundamentals of English Grammar*, Binapura Aksara, Jakarta.
6. Azar, Betty S., *Understanding and using English Grammar*, Prentice Hall Regent
7. Blass, Laurie. 2001. *Quest: Listening and Speaking in the Academic World*. Singapore: McGraw Hill Higher Education.

8. Hick, Steven. 1991. *English for Information Systems*. New York: Phoenix.
9. Johan, A. Ghani, 2000, *Reading and Translation*, Yogyakarta
10. Lestary, Dyah, S.T., 2004, *English for Electrical Engineering*, Electrical Department UM, Malang
11. Lynch, Tony. 2004. *Study Listening: A Course in Listening to Lectures and Note Taking*. Cambridge: Cambridge University Press.

Matakuliah : Bahasa Inggris 2
Sandi : PTEL605
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : PTEL604

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa menguasai teknik menulis, membaca dan berbicara sesuai dengan kaidah ilmu bahasa Inggris yang benar.

Deskripsi Kompetensi

- Noun and pronounce,
- Adjective and adverbs,
- Tenses and using, special verbs and expressions,
- Direct and indirect,
- *Conversation* and *speaking*,
- Text analysis,
- Listening analysis,
- Penulisan laporan singkat,
- Presentasi laporan suatu topik terbatas,
- Penulisan surat lamaran,
- Wawancara suatu pekerjaan,
- Penterjemahan buku-buku bidang teknik elektro,
- Peralatan bengkel dan laboratorium dalam bahasa inggris.

Daftar Bacaan

1. Blass, Laurie. 2001. *Quest: Listening and Speaking in the Academic World*. Singapore: McGraw Hill Higher Education.
2. Bram, Borli. 1995. *Write Well Improving Writing Skills*. Jakarta: Kanisius
3. Hick, Steven. 1991. *English for Information Systems*. New York: Phoenix.
4. Johnson, A.S. 1998. *Basic Principles, of Speed Third Edition*, Cambridge, Massachusets.
5. Lynch, Tony. 2004. *Study Listening: A Course in Listening to Lectures and Note Taking*. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Machfoedz, M., B.A., S.Pd. 1987. *A Guide to Bussiness Writing*, Yogyakarta: UPP AMP YKPN
7. Murphy, Raymond. 2004. *English Grammar In Use with Answers and CD ROM: A Self-study Reference and Practice Book for Intermediate Students of English*. Cambridge: Cambridge University Press.
8. Rosenberg, Barry. 2005. *Spring into Technical Writing: for Engineers and Scientists*. New Jersey: Addison Wesley.
9. Sampson, Geoffrey. 1995. *English for the Computer: SUSANNE Corpus and Analytic Scheme*. London: Clarendon Press.
10. Afandi, A. N. dan Dyah Lestari. 2007. *English for Engineering: Buku 1, 2, 3, 4*. Malang: Universitas Negeri Malang.

Matakuliah : **Gambar Teknik**
Sandi : **PTEL606**
SKS/JS/Semester : **2/3**
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi alat-alat gambar, aturan-aturan dasar yang dipergunakan untuk mewujudkan gambar teknik serta mampu membaca gambar dan membayangkan bentuk gambar tersebut untuk kepentingan proses maupun pengembangan produk dibidang Teknik Elektro. Selain itu juga memberikan pemahaman tentang aplikasi CAD (Computer Aided Design) dalam mewujudkan gambar yang utuh.

Deskripsi Kompetensi

- Konsep dasar gambar teknik, petunjuk teknis dalam gambar berupa garis, huruf, alat, proyeksi, dan aturan penyajian,
- Gambar proyeksi dan pemberian ukuran, penggunaan toleransi, konfigurasi permukaan dalam gambar,

- Gambar instalasi listrik dan rangkaian elektronika menggunakan *software*.

Daftar Bacaan

1. Baer, Charles J. dan Ottaway, John R. 2000. *Electrical and Electronic Drawing*. New York: Gregg/Community College Div.
2. Baitch, Theo. 2001. *Electrical and Electronic Engineering Drawing*. New York: McGraw-Hill Education.
3. Bhattacharya, S. K. 2006. *Electrical Engineering Drawing*. California: New Age International Ltd.
4. Simmons, Colin dan Maguire, Dennis. 2004. *Manual of Engineering Drawing, to British and International Standards*. Hongkong: Newnes.
5. Frey, David dan Mc Farland, Jon. 2008. *Auto CAD 2008 and Auto CAD LT 2008: No Experience Required*. California: Sybex.
6. Mueller, John Paul dan Walkowski, Debbie. 2007. *Visio 2007 For Dummies (For Dummies (Computer/Tech))*. Hongkong: For Dummies.
7. Bridge. 2007. *Machine Drawing for Student of Electrical Engineering*. New York: Blackie.

Matakuliah : Dasar Pemrograman Komputer
Sandi : PTEL607
SKS/JS/Semester : 2/3
Prasyarat : -

2 sks 2 js

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa dapat melakukan perancangan dan pembuatan program yang terstruktur, efisien, dan *user friendly* dalam bahasa C++, guna mengimplementasikan algoritma tertentu.

Deskripsi Kompetensi

- Prinsip-prinsip pemrograman dan algoritma pemrograman;
- Elemen dasar C++;
- Operator dan fungsi Daftar Bacaan ;
- Operasi I/O: cout, manipulator, cin, fungsi getch() dan getche(), dan cerr;
- Perintah dasar: deklarasi/ definisi, nol (kosong), majemuk, goto, label, if, switch, while, do-while, for, break, continue, dan exit(),

- Fungsi: prototipe fungsi, fungsi tanpa nilai balik, lingkup variabel, inline function, function overloading, rekursi, dan fungsi-fungsi matematis;
- Array: konsep array, array 1 dimensi, array 2 dimensi, array 3 dimensi, serta operasi mempergunakan array;
- String: konsep string, konstanta string, variabel string, menyalin string, fungsi dan makro berbasis karakter, fungsi untuk operasi string, serta string sebagai parameter fungsi;
- Pointer: mendefinisikan variabel pointer, mengakses nilai yang ditunjuk pointer, pointer void, pointer dan array, pointer dan string, array pointer, pointer menunjuk ke pointer, serta aplikasi pointer;
- Struktur, enum, union, bit-field, dan typedef;
- Manajemen memori dinamis: alokasi memori dinamis, variabel dinamis, membebaskan memori, serta array multidimensi dan struktur dinamis;
- Linked-list dan pohon biner: mendeklarasikan, menambah, menampilkan, dan menghapus simpul/data;
- Operasi file: operasi dasar, membuka file, menulis file, menutup file, membaca file, mendeteksi akhir file, menambah data, dan memeriksa keberhasilan operasi file.
- Pembuatan proyek : perancangan dan pembuatan program untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu, dengan menerapkan konsep struktur data yang tepat serta algoritma yang efisien.

Daftar Bacaan

1. Deitel, Harvey M. dan Deitel, Paul J. 2005. *C++ How to Program*. Singapore: Prentice-Hall.
2. Nagler, Eric. 2004. *Learning C++: A Hands-on Approach*. Singapore: Thomson Learning Asia.
3. D'Orazio, Tim B. 2004. *Programming in C++ Lessons and Applications*. Singapore: McGraw-Hill Education
4. Hennefeld, Julien, dkk. 2003. *Using C++: An Introduction to Programming*. Singapore: Thomson Learning Asia.
5. Overland, Brian. 2005. *C++ Without Fear: A Beginner's Guide That Makes You Feel Smart*. Singapore: Pearson Education Asia.

Matakuliah : **Komputasi Numerik**
Sandi : **PTEL608**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL607**

Capaian Pembelajaran

Mengidentifikasi dan menerapkan konsep perhitungan secara numerik, teknik-teknik pencarian akar persamaan kwadrat, prosedur pengolahan matrik, penyelesaian linear dan non linear, integral dan diferensial.

Deskripsi Kompetensi

- Teknik komputasi akar-akar persamaan (Bisection, Newton-Raphson, Secant, Newton-Horner, Muller, dan Leguerre),
- Teknik komputasi Interpolasi (Lagrange, Newton, Cubic Spline),
- Teknik komputasi Deferensial Numerik (2, 3, dan 5 titik, Cubic Spline Interpolant, dan Fungsi yang Didefinisikan oleh Pemakai),
- Teknik komputasi Integral Numerik (Simpson, Trapesium, Adaptive Quadrature, dan Romberg), Matriks (Invers, Eleminasi Gauss, Dekomposisi LU, dan Gauss-Seidel), Eigenvalue dan Eigenvektor (Power, Wielandt, dan Jacobi),
- Teknik komputasi Persamaan Deferensial Biasa, Nilai Awal dan Syarat Batas (Runge-Kutta, Runge-Kutta-Fehlberg).

Daftar Bacaan

1. Borland International. Tanpa Tahun. *Turbo Pascal Toolbox Numerical Methods*.
2. Bradie, Brian. 2004. *An Introduction to Numerical Analysis*. Singapore: Pearson Education Asia.
3. Chapra, Steven C. & Canale, Raymond P. 1991. *Numerical Methods for Engineers*. New York: McGraw-Hill.
4. Fausett, Laurene V. 2003. *Numerical Methods: Algorithms and Applications*. Singapore: Prentice-Hall.
5. Gerald, Curtis dan Wheatley, Patrick. 2004. *Numerical Analysis*. Singapore: Prentice-Hall.
6. Gerald, Curtis F. & Wheatley, Patrick O. 1989. *Applied Numerical Analysis*. New York: Addison-Wesley.
7. Law, Alan. 2004. *Introduction to Scientific Computing Using Matlab*. Singapore: Pearson Education , Asia.
8. Mathews, John dan Fink, Kurtis. 2004. *Numerical Methods Using Matlab*. Singapore: Prentice-Hall.
9. Rice, John R. 1983. *Numerical Methods, Software, and Analysis*. New York: McGraw-Hill.
10. Soengeng, R. 1995. *Komputasi Numerik dengan Turbo Pascal*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
11. Wahyudin. 1987. *Metode Analisis Numerik*. Bandung: Tarsito.

Matakuliah : **Fisika Listrik**
Sandi : **PTEL609**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Tujuan pemberian matakuliah ini untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa Program Studi Teknik Elektro untuk memiliki pengetahuan dasar yang kuat dan memahami hukum-hukum dasar fisika terkait bidang elektro dan elektronika meliputi besaran dan satuan, usaha dan energi, muatan dan medan listrik, potensial listrik, hukum gauss, arus dan hambatan listrik, kapasitansi dan induktansi, rangkaian arus searah, rangkaian arus bolak-balik, medan dan gaya magnet serta gelombang elektromagnetik.

Deskripsi Kompetensi

- Memahami besaran dan satuan
- Menganalisis Usaha dan Energi
- Menganalisis Potensial Listrik dan hukum gauss
- Menganalisis Potensial arus dan hambatan listrik
- Menganalisis bahan-bahan kelistrikan: isolator, konduktor, superkonduktor, semikonduktor
- Menganalisis rangkaian listrik searah, pengisian dan pengosongan kapasitor
- Menganalisis rangkaian listrik bolak balik, rangkaian R-L, R-C, dan R-L-C
- Medan, gaya magnet dan gelombang elektromagnetik.

Daftar Bacaan

1. Serway, Raymond A., dkk. 2008. College Physics. New York: Brooks Cole.
2. Haliday, David, dkk. 2007. Fundamentals of Physics Extended. New Jersey: John Wiley & Sons.
3. Young, Hugh D., dkk. 2007. Sears and Zemansky's University Physics: With Modern Physics. Singapore: Pearson Education Asia.
4. Abdel-Salam, M. dan Hossam-Eldin, Ahmed. 2008. Electrical Engineering Materials (Electrical and Computer Engineering). New York: CRC.
5. Basak, T. K. 2008. Electrical Engineering Materials. California: New Age Science Ltd.
6. Karki, Nava Raj dan Pokharel, Bhadra Prasad. 2007. Electrical Engineering Materials (Narosa Series in Power and Energy Systems). California: Alpha Science International Ltd.
7. Zachariason, Rob. 2007. Electrical Materials. Singapore: Delmar Cengage Learning.

Matakuliah : RANGKAIAN LISTRIK DC
Sandi : PTEL610
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menerapkan hukum-hukum kelistrikan untuk melakukan analisis rangkaian listrik arus searah.

Deskripsi Kompetensi

- Sistem satuan;
- Potensial listrik, arus listrik, dan diagram rangkaian dan daya listrik
- Hubungan seri-paralel: tahanan, induktansi, dan kapasitansi
- Hubungan seri-paralel: Δ - Y dan Y - Δ ;
- Metode analisis rangkaian DC: KCL dan KVL;
- Metode analisis rangkaian DC: Node Voltage dan Mesh Current;
- Metode analisis rangkaian DC: Superposisi dan Thevenin;
- Metode analisis rangkaian DC: Norton dan Pengalihan Daya Maksimum;

Daftar Bacaan

1. Boylestad, Robert L. 2003. *Introductory Circuit Analysis*. Singapore: Pearson Education Asia.
2. Alexander, Charles dan Sadiku, Matthew. 2004. *Fundamentals of Electric Circuits*. Singapore: McGraw-Hill Education.
3. Hayt, William, Kemmerly, Jack, dan Durbin, Steven M. 2002. *Engineering Circuit Analysis*. Singapore: McGraw-Hill Education
4. Tront, Joseph G. 2004. *Pspice for Basic Circuit Analysis*. New York: McGraw-Hill.
5. Nilsson, James W. dan Riedel, Susan A. 2002. *Introductory Cir-cuits for Electrical and Computer Engineering*. Singapore: Pear-son Education Asia.
6. Strangeway, Robert A. dkk. 2006. *Contemporary Electric Cir-cuits: Insights and Analysis*. New Yersey: Prentice-Hall.
7. Cook, Nigel P. 2005. *Introductory DC/AC Electronics*. New Yer-sey: Prentice-Hall.

Matakuliah : RANGKAIAN LISTRIK AC

Sandi : PTEL611
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : PTEL610

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memahami dan mampu menerapkan hukum-hukum kelistrikan untuk melakukan analisis rangkaian listrik arus bolak-balik satu fasa dan banyak fasa.

Deskripsi Kompetensi

- Rangkaian seri-paralel impedansi;
- Konsep perbaikan faktor kerja;
- Daya semu, daya aktif dan daya reaktif;
- Teknik-teknik analisa rangkaian arus bolak balik;
- Arus dan tegangan dalam sistem tiga fasa serta pembebanan setimbang dan tak setimbang;
- Induktansi diri dan induktansi bersama;
- Kumparan tergandeng, rangkaian pengganti tergandeng, serta koefisien gandengan; transformator linier; dan transformator ideal.

Daftar Bacaan

1. Boylestad, Robert L. 2003. *Introductory Circuit Analysis*. Singapore: Pearson Education Asia.
2. Alexander, Charles dan Sadiku, Matthew. 2004. *Fundamentals of Electric Circuits*. Singapore: McGraw-Hill Education.
3. Hayt, William, Kemmerly, Jack, dan Durbin, Steven M. 2002. *Engineering Circuit Analysis*. Singapore: McGraw-Hill Education
4. Tront, Joseph G. 2004. *Pspice for Basic Circuit Analysis*. New York: McGraw-Hill.
5. Nilsson, James W. dan Riedel, Susan A. 2002. *Introductory Circuits for Electrical and Computer Engineering*. Singapore: Pearson Education Asia.
6. Strangeway, Robert A. dkk. 2006. *Contemporary Electric Circuits: Insights and Analysis*. New Jersey: Prentice-Hall.
7. Cook, Nigel P. 2005. *Introductory DC/AC Electronics*. New Jersey: Prentice-Hall.

Matakuliah : PENGUKURAN LISTRIK
Sandi : PTEL612
SKS/JS/Semester : 2/2

Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memberikan pemahaman dan pengertian berbagai alat ukur elektrik dan berbagai kesalahannya serta aplikasinya dalam pengukuran-pengukuran kelistrikan.

Deskripsi Kompetensi

- Satuan dan standar,
- Persamaan Gerak Alat Ukur,
- Inferensi Teori Kesalahan,
- Alat Ukur dan Penggunaannya (Amperemeter, Voltmeter, Ohmmeter, Wattmeter, Frekuensi Counter, Cos ϕ meter, KWH meter, RLC meter, CROlarth meter, meger)
- Peningkatan batas ukur.
- Metode pembanding/potensiometer dalam pengukuran listrik,
- Pengukuran besaran-besaran listrik, jembatan arus bolak-balik, CRO dan penggunaannya,
- Peralatan transformator, pengaruh dan kesalahan peralatan transformator,
- Pengujian peralatan transformator dan penggunaannya,
- Pengukuran besaran-besaran magnet,
- Pengukuran dan frekuensi tinggi dan besaran-besaran non elektrik.

Daftar Bacaan

1. Malville, B.S. 1973. *Basic Electrical Measurements*. New Delhi: Prentice-Hall of India Private Ltd.
2. Sapiie. 2000. *Pengukuran dan Alat-alat Ukur Listrik*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.

Matakuliah : **Elektronika Analog 1**
Sandi : **PTEL613**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa dapat mengidentifikasi, menganalisis dan menerapkan rangkaian diode, transistor bipolar, FET.

Deskripsi Kompetensi

- Struktur dan karakteristik diode, menganalisis parameter diode
- Rangkaian diode : rectifier, regulator tegangan, rangkaian pelipat tegangan, clipper dan clamper
- Struktur dan karakteristik transistor bipolar.
- Rangkaian bias transistor, titik kerja transistor, model DC transistor.
- Model rangkaian sinyal kecil: impedansi input, impedansi output dan penguatan tegangan
- Penguat satu tahap pada frekuensi menengah, penguat kaskade, penguat diferensial, dan stabilitas rangkaian;
- Rangkaian penguat daya dan sejenisnya;
- Menerapkan op-amp sebagai penguat, penjumlah, komparator, dan inverter ;
- Menganalisis diferensiator, integrator, Schmitt trigger, *clamping*, dan *clipper*; multi vibrator astabil, bistabil, dan mono stabil.
- Menganalisis rangkaian FET

Daftar Bacaan

1. Floyd, Thomas L. 2005. *Electronic Devices*. New Jersey: Prentice Hall.
2. Paynter, Robert dan Boydell, Toby. 2006. *Introductory Electronics Devices and Circuits*. Singapore: Pearson Education Asia.
3. Floyd, Tom dan Buchla, Dave. 2002. *Fundamentals of Analog Circuits*. New Jersey: Prentice Hall.
4. Grob, Bernard dan Mitchel, Schultz. 2003. *Basic Electronics*. Singapore: McGraw-Hill Education.
5. Schuler, Charles A. 2003. *Electronics Principles and Applications* New York: McGraw-Hill.
6. Anderson, Betty Lise dan Anderson, Richard L. 2005. *Fundamentals of Semiconductor Devices*. Singapore: McGraw-Hill Education.

Matakuliah : **Elektronika Analog 2**
Sandi : **PTEL614**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL613**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa dapat mengidentifikasi, menganalisis dan menerapkan rangkaian Op-Amp.

Deskripsi Kompetensi

- Parameter dan karakteristik Opamp
- Rangkaian dasar opamp: penguat inverting, non-inverting, *buffer*, *adder*, penguat diferensial, penguat instrumentasi, rangkaian komparator dan rangkaian filter aktif.
- Analisis rangkaian op-amp: penguatan tegangan, kurva tegangan input-output, impedansi input-output, dan respon frekuensi
- Rangkaian op-amp untuk aplikasi instrumentasi dan kontrol

Daftar Bacaan

1. Floyd, Thomas L. 2005. *Electronic Devices*. New Jersey: Pren-tice Hall.
2. Paynter, Robert dan Boydell, Toby. 2006. *Introductory Electro-nics Devices and Circuits*. Singapore: Pearson Education Asia.
3. Floyd, Tom dan Buchla, Dave. 2002. *Fundamentals of Analog Circuits*. New Jersey: Prentice Hall.
4. Grob, Bernard dan Mitchel, Schultz. 2003. *Basic Electronics*. Singapore: McGraw-Hill Education.
5. Schuler, Charles A. 2003. *Electronics Principles and Applications* New York: McGraw-Hill.
6. Anderson, Betty Lise dan Anderson, Richard L. 2005. *Funda-mentals of Semiconductor Devices*. Singapore: McGraw-Hill Education.

Matakuliah : **Elektronika Digital**
Sandi : **PTEL615**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menerapkan konsep rangkaian digital untuk keperluan instrumentasi dan kontrol.

Deskripsi Kompetensi

- Sistem bilangan, Aljabar Boole, dan Karnough Map;
- Konsep gerbang logika dasar: AND, OR, NOT, XOR, dan kombinasinya;
- Rangkaian aritmatika: *half adder*, *full adder*, *half subtractor*, *full subtractor*, serta penjumlahan dan pengurangan komplemen;

- Rangkaian encoder, decoder, dan multiplexer;
- Rangkaian flip-flop: RS, D, JK, pulsa *clock*, serta *timing* flip-flop;
- Rangkaian register: *register buffer*, register geser, three state register, serial load shift register, parallel load shift register, serta universal shift register;
- Rangkaian sekuensial;
- Rangkaian multivibrator: astable dan monostable vibrator;
- Rangkaian pencacah : asinkron, sinkron, *up-down*, *self-stipping*, pencacah sebagai pembagi frekuensi, *ripple*, serta ring counter;
- Rangkaian digital untuk keperluan instrumentasi dan kontrol

Daftar Bacaan

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

Matakuliah : **Elektronika Daya**
Sandi : **PTEL616**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL615**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi konsep, design dan analisis rangkaian elektronika daya.

Deskripsi Kompetensi

- Rangkaian penyearah dioda dan SCR,
- Rangkaian dimmer TRIAC,

- Rangkaian *freewheeling* dan *snubber*,
- Rangkaian PWM,
- Rangkaian *solid state relays* SMPS (basics or *non-isolated chopper*, *isolated chopper*),
- Rangkaian H-*bridge*
- Rangkaian *inverter*,
- Rangkaian *cycloconverter*.
- Rangkaian elektronika daya untuk mengontrol dan konversi daya listrik

Daftar Bacaan

1. Rashid, Muhammad H. 2004. *Power Electronics: Circuits, Devices, and Applications*. Singapore: Pearson Education Asia.
2. Agrawal, Jai. 2005. *Power Electronic Systems*. Singapore: Pearson Education Asia.
3. Barnes, Malcolm. 2004. *Practical Variable Speed Drives and Power Electronics*. Singapore: Elsevier.
4. Singh, M. D. dan Khanchandani, K. B. 2004. *Power Electronics*. New Delhi: Tata McGraw-Hill.
5. Bose, Bimal. 2005. *Modern Power Electronics and AC Drives*. Singapore: Pearson Education Asia.
6. Lander, Cyril W. 2006. *Power Electronics*. New York: McGraw-Hill Education.
7. Aripriharta. 2010. *Elektronika Daya Praktis*. TEFTUM.
8. Bose, B.K., 2002. "Modern power electronics and AC drives". USA, New Jersey: Prentice Hall, Inc.
9. Emadi, A. et. al. 2009. "Integrated Power Electronic Converters and Digital Control". USA, New York: Taylor and Francis Group, LLC
10. Erickson, R.W. "Fundamentals of Power Electronics". New York: Kluwer Academic Publishers.
11. Mohan 2003. "Power Electronics Converters, Applications, And Design". John Wiley & Sons, Inc.
12. Shepherd, W., Zang, L. 2004. "Power Converter Circuits". New York: Marcel Dekker, Inc.
13. Williams, B.W."2009. *Power Electronics Devices, Drivers, Applications, And Passive Components*"., Glasgow: University Of Strathclyde.
14. Shaffer, R. 2007. "Fundamentals of Power Electronics with MATLAB". USA, Massachusset: Thomson Learning, Inc.

Matakuliah : **Sensor Dan Transduser**
Sandi : **PTEL617**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL610**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi parameter dan karakteristik bermacam-macam sensor dan transduser dan dapat menerapkannya pada sistem instrumentasi dan kontrol.

Deskripsi Kompetensi

- Parameter dan karakteristik sensor dan *transduser* : sensor temperatur, sensor tekanan/gaya, sensor aliran, sensor cahaya, sensor ultrasonik, sensor magnetik dan sensor *displacement*
- Pengkondisi sinyal dan filter
- Sensor dan transduser dalam sistem instrumentasi dan kontrol.

Daftar Bacaan

1. Johnson, Curtis D. 1997. *Process Control Instrumentation Technology* 5th edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
2. Humphries, James T. & Sheets, Leslie. 1983. *Industrial Electronics*. California: Wadsworth, Inc.
3. Dawson, D., Bradley, D.A., Burd, N.C. & Loader, A.J. 1994. *Mechatronics Electronics in Products and Processes*. London: Chapman & Hall, Ltd.

Matakuliah : **Pemrosesan Sinyal**
Sandi : **PTEL618**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL611**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu melakukan pengolahan sinyal analog maupun digital.

Deskripsi Kompetensi

- Sinyal standar,
- Pemrosesan sinyal,

- Sinyal waktu analog, sinyal diskrit dan sistem linier,
- Transformasi Fourier,
- Rangkaian filter analog,
- Transformasi Fourier diskrit,
- Fast Fourier Transformation,
- Konsep pencuplikan sinyal,
- Transformasi z, invers transformasi z, aplikasi transformasi z pada analisis sistem waktu-diskrit, dan desain filter digital.

Daftar Bacaan

1. Mitra, Sanjit K. 2006. *Digital Signal Processing*. New York: McGraw-Hill Education.
2. Sherrick, John D. 2005. *Concept In Systems and Signals*. Singapore: Pearson Education Asia.
3. McClellan, James H. dan Schafer, Ronald W. 2004. *Signal Processing First*. Singapore: Pearson Education Asia.
4. Cristi, Roberto. 2003. *Modern Digital Signal Processing*. Singapore: Thomson Learning.
5. Rorabaugh, C. Britton. 2005. *Complete Digital Signal Processing*. New York: McGraw-Hill Education.
6. Diniz, Paulo S. R. dkk. 2005. *Digital Signal Processing : System Analysis and Design*. Massachusetts: Cambridge University Press.

Matakuliah : INSTRUMENTASI INDUSTRI
Sandi : PTEL619
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : PTEL617

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mendisain dan menerapkan rangkaian elektronika untuk instrumentasi pada proses produksi.

Deskripsi Kompetensi

- Sinyal standar yang digunakan pada industri,
- Rangkaian pengkondisi sinyal (penguatan sinyal, filter aktif, filter digital, konversi sinyal, noise dan reduksi noise).

- *Digital to Analog Conversion* (DAC): dasar, metode konversi, dan konversi;
- *Analog to Digital Conversion* (ADC): dasar, metode konversi, dan konversi;
- Memori: terminologi, konsep dasar, RAM, dan ROM.
- Rangkaian digital untuk keperluan instrumentasi dan kontrol

Daftar Bacaan

1. Rangan, C.S., et. all. 1987. *Instrumentation: Devices and System*. New Delhi: Mc Graw Hill, Pub. Co. Ltd.
2. Fohr, Frederich & Gottenberger. 1990. *Introduction to Eelectronic Control Engineering*. Siemens.
3. Curtis D. Johnson, 1988. *Process Control Intrimentation Technology*. John Wiley & Sons Inc.

Matakuliah : **Mikroprosesor**
Sandi : **PTEL620**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL615**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi konsep pengolah mikro (mikroprosesor), pengendalian, pemrograman, sistem antarmuka, serta aplikasi-aplikasinya.

Deskripsi Kompetensi

- Klasifikasi, arsitektur internal, memory, dan review bahasa rakitan keluarga μ P 8086;
- Sintak pemrograman mikroprosesor: data transfer instruction, arithmetic instruction, logic instruction, shift instruction, dan rotate instruction,
- Sintak pemrograman: *flag control instruction, compare instruction, string instruction, program execution transfer instruction, processor control instruction*, serta *instruction description dan assembler directive*,
- *Hardware Sistem 8086: hardware overview, basic signal flow* pada bus μ P 8086, aktivitas bus μ P 8086 selama siklus pembacaan mesin, aktivitas bus μ P 8086 selama siklus penulisan mesin,
- Sintak pemrograman sistem 8086: konsep *address decoder*, pengalamatan μ P 8086 dan 8088 dan *address decoding, bank memory* μ P 8086, serta mengakses memori μ P 8088 dan *port*;
- *Memory address decoder: ROM decoder, RAM decoder*, serta *port address decoder*;

- Sistem mikroprosesor untuk instrumentasi dan kontrol.

Daftar Bacaan

1. Triebel, Walter A. dan Singh, Avtar. 2003. *The 8088 and 8086 Microprocessors: Programming, Interfacing, Software, Hard-ware, and Application*. Singapore: Pearson Education Asia.
2. Uffenbeck, John. 2002. *The 80x86 Family: Design, Programming, and Interfacing*. Singapore: Pearson Education Asia.
3. Brey, Barry B. 2003. *Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/ 80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, and Pentium IV Architecture, Programming, and Interfacing*. Singapore: Pearson Education Asia.
4. Ram, Badri. 2001. *Advanced Microprocessors and Interfacing*. Singapore: McGraw-Hill Education.
5. Ray, A. K. dan Bhurchandi, K. M. 2000. *Intel Microprocessors Architecture, Programming, and Interfacing*. Singapore: Mc-Graw-Hill Education.

Matakuliah : **Sistem Kendali**
Sandi : **PTEL621**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL618**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi konsep sistem kontrol, mampu merancang dan menerapkan pengontrolan sistem fisik dan pengontrolan proses.

Deskripsi Kompetensi

- Struktur sistem kendali umpan maju dan umpan balik,
- Variable input-output, gangguan, umpan balik, sensor dan aktuator,
- Model-model sistem fisik,
- Analisis tanggapan sistem, karakteristik sistem kendali, fungsi transfer dan persamaan keadaan,
- Analisis kestabilan, perancangan locus akar, tanggapan frekuensi,
- Parameter dan karakteristik rangkaian kendali PID
- Rangkaian kendali PID

Daftar Bacaan

1. D'azzo, John J. & Houpis, Constantine. 1995. *Linear Control System Analysis and Design Convensional and Modern..* New York: McGraw-Hill, Inc.
2. DiStefano J.J., Stubberud A.R. & Williams I.J. 1983. *Feedback and Control Systems.* Singapore: McGraw-Hill,International Book Company.
3. Golten, Jack & Verwer, Andy.1992.*Control System Design and Simulation.* Singapore: McGraw-Hill,International Book Company.
4. Oghata, K. 1984. *Modern Control Engineering, Thrd Edition,* New York: Prentice Hall.
5. Phillips, Charles L. & Harbor, Royce D. 1996. Sistem Kontrol: Dasar-dasar. Alih bahasa Oleh R.J. Widodo.1998. Jakarta: PT. Prehallindo.

Matakuliah : **Workshop PLC Dan Pneumatik**
Sandi : **PTEL622**
SKS/JS/Semester : **2/4**
Prasyarat : **PTEL615**

Mahasiswa mampu mengidentifikasi sistem PLC dan Pneumatik dan mampu mendisain sistem kendali berbasis PLC dan pneumatik.

Deskripsi Kompetensi

- Struktur PLC: CPU, memory, dan modul I/O
- Instalasi rangkaian input-output: simbol–simbol elektro-mekanik yang sering digunakan, pembacaan data teknis, pengawatan PLC,
- Sintak pemrograman PLC: Standar IEC 61131-3; instruksi-instruksi logika dasar yang mencakup logika AND, OR, NOT, *interlock*, percabangan input/output, *timer*, *counter*, dan *flag*,
- Sistem kendali berbasis PLC
- Struktur kendali Pneumatik: komponen kendali dan teknik instalasi
- Sintak pemrograman pneumatik
- Sistem kendali pneumatik

Daftar Bacaan

1. Afandi, AN. 2006. *Dasar-dasar Otomatisasi Omron.* Diktat TEUM
2. Afandi, AN. 2006. *Modul Otomatisasi Omron.* Diktat TEUM
3. Afandi, AN. 2007. *Sistem Operasional Programmable.* Diktat TEUM
4. Aripriharta, 2007. *Modul Ajar PLC.*

5. Aripriharta, 2009. *Programmable Logic Controller (PLC)*: Buku Ajar. Malang: TE-FTUM, tidak diterbitkan.
6. Bolton, W. 2006. *Programmable Logic Controller 4th edition*. Boston: Elsevier Newnes
7. Bryan, L.A., Bryan, E.A. 1998. “*Programmable controllers: theory and implementation*”. Atlanta: Industrial Text Company
8. Duning, G., 2002. *Introduction to Programmable Logic Controllers, 2th Edition*. New York, USA: Delmar Thomson Learning
9. Hackworth, J., et al., 2004. *Programmable Logic Controllers: Programming Methods and Applications, 1th edition*. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.
10. Jack, H. 2005. *Automating Manufacturing Systems with PLCs*. GNU/ GPL
11. Jack, H., 2007. “*Automating Manufacturing System with PLC*”. GNU Free Documentation License, Version 1.2
12. Love, J., 2007. “*Process Automation Handbook: A Guide to Theory and Practice*”. London: Springer-Verlag London Limited.
13. Omron, 1999. “*Beginner Guide to Omron PLC*”. Singapore: Omron, Inc.
14. Rehg, J., et al., 2007. *Programmable Logic Controllers, 1th edition*. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.
15. Rockwell Automation, 2001.” *Allen-Bradley SLC 500™ Instruction Set Reference Manual*”.
16. Siemens AG, 2004.”*SIMATIC S7-200 Programmable Controller System Manual*”. Nuernberg: Bereich Automation and Drives
17. Webb, J., et al., 2003. *Programmable Logic Controllers: Principles and Applications, 5th edition*. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.

Matakuliah : **Workshop Otomasi Industri**
Sandi : **PTEL623**
SKS/JS/Semester : **2/4**
Prasyarat : **PTEL622**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi kebutuhan, mendisain dan menerapkan sistem otomasi industri (kendali proses).

Deskripsi Kompetensi

- Sistem kendali magnetik

- Sistem kendali on-off berbasis rangkaian digital
- Sistem kendali berbasis mikrokontroler
- Sistem kendali berbasis PLC

Daftar Bacaan

1. Aripriharta, 2007. Modul Ajar PLC. Tidak diterbitkan.
2. Aripriharta, 2009. *Programmable Logic Controller (PLC): Buku Ajar*. Malang: TE-FTUM, tidak diterbitkan.
3. Bolton, W. 2006. *Programmable Logic Controller 4th edition*. Boston: Elsevier Newnes
4. Bryan, L.A., Bryan, E.A. 1998. *Programmable Controllers: Theory and Implementation*. Atlanta: Industrial Text Company.
5. Duning, G., 2002. *Introduction to Programmable Logic Controllers, 2th Edition*. New York, USA: Delmar Thomson Learning
6. Hackworth, J., et al., 2004. *Programmable Logic Controllers: Programming Methods and Applications, 1th edition*. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.
7. Jack, H. 2005. *Automating Manufacturing Systems with PLCs. GNU/ GPL*
8. Jack, H., 2007. *Automating Manufacturing System with PLC. GNU Free Documentation License, Version 1.2*
9. Love, J., 2007. *Process Automation Handbook: A Guide to Theory and Practice*. London: Springer-Verlag London Limited.
10. Omron, 1999. *Beginner Guide to Omron PLC*. Singapore: Omron, Inc.
11. Rehg, J., et al., 2007. *Programmable Logic Controllers, 1th edition*. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.
12. Rockwell Automation, 2001. *Allen-Bradley SLC 500™ Instruction Set Reference Manual*.
13. Siemens AG, 2004. *SIMATIC S7-200 Programmable Controller System Manual. Nuernberg: Bereich Automation and Drives*
14. Webb, J., et al., 2003. *Programmable Logic Controllers: Principles and Applications, 5th edition*. New Jersey, USA: Prentice Hall, Inc.

Matakuliah : Telekomunikasi
Sandi : PTEL624
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi konsep sistem komunikasi analog dan digital, melakukan analisis dan desain sistem komunikasi analog dan digital.

Deskripsi Kompetensi

- Model sistem komunikasi analog & digital ,
- Modulasi analog (AM, FM, PM),
- Modulasi digital (PCM, ASK, FSK, PSK),
- Analisis perambatan gelombang EM, Multiplexing (FDM, TDM),
- Sistem radio receiver, TV, PSTN,
- Komunikasi data,
- Aplikasi telekomunikasi (telepon seluler, remote SCADA, *telemedicine*, *telecommuting*, *teleconference*, *global positioning system (GPS)*, *control area network (CAN)*, *internet of things (IoT)*)

Daftar Bacaan

1. Stern, Harold P. E. dan Mahmoud Samy A. 2004. *Communication Systems: Analysis and Design*. Singapore: Pearson Education Asia.
2. Schweber, William. 2003. *Electronic Communication System: A Complete Course*. Singapore: Pearson Education Asia.
3. Proakis, John G. dan Salehi, Masoud. 2003. *Communication System Engineering*. New Jersey: Prentice-Hall.
4. Couch, Leon W. 2002. *Digital and Analog Communication Systems*. Singapore: Pearson Education Asia.
5. Frenzel, Louis. 2003. *Principles of Electronic Communication Systems*. Singapore: McGraw-Hill Education.
6. Carlson, A. Bruce, dkk. 2002. *Communication Systems*. Singapore: McGraw-Hill Education.

Matakuliah : **Komunikasi Data Dan Jaringan Komputer**
Sandi : **PTEL625**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL624**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi perangkat sistem jaringan komputer dan internet, menganalisa prinsip kerja dan pengaturan serta evaluasi kinerjanya.

Deskripsi Kompetensi

- Perangkat komunikasi data dan jaringan komputer;
- Aplikasi jaringan komputer berbasis tcp/ip;
- Aplikasi jaringan komputer berbasis udp;
- File transfer antar komputer dengan socket;
- File transfer antar komputer dengan rpc;
- Setting tcp/ip;
- Setting ip-masquerade;
- Setting untuk filtering;
- Sistem keamanan data dan jaringan komputer;
- Sistem keamanan pada internet;
- Evaluasi kinerja sistem jaringan komputer.

Daftar Bacaan

1. Stallings, William. 2009. *Data Communication and Computer Network, 9th Edition*. New Jersey: Prentice Hall.
2. Kurose, James F. dan Ross, Keith W. 2005. *Computer Network-ing: A Top-Down Approach Featuring the Internet*. Singapore: Addison-Wesley.
3. Derfler Jr., Frank J. dan Freed, Les. 2005. *How Network Work*. Singapore: Pearson Education Asia.
4. Tomasi, Wayne. 2005. *Introduction to Data Communications and Networking*. Singapore: Pearson Education Asia.
5. Beyda, William J. 2005. *Data Communication: From Basics to Broadband*. Singapore: Prentice-Hall.
6. Easttom, Chuck. 2005. *Network Defence and Countermeasures Principles and Practices*: New Jersey: Prentice-Hall.
7. Liebeherr, Jorg dan El Zarki, Magda. 2004. *Mastering Networks: An Internet Lab Manual*. Singapore: Pearson Education Asia.

Matakuliah : **LAB PTE-01**
Sandi : **PTEL626**

SKS/JS/Semester : 1/3
Prasyarat : PTEL613

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa terampil menerapkan teknik perancangan, pengukuran dan pengujian serta melakukan analisis hasil pengukuran dan terampil menerapkan rangkaian diode, transistor bipolar dan FET.

Deskripsi Kompetensi

- Penerapan berbagai teknik pengukuran arus, tegangan, hambatan, dan daya
- Penerapan berbagai teknik pengukuran sinyal menggunakan osciloskop
- Pengujian rangkaian diode : *rectifier*, regulator tegangan, rangkaian pelipat tegangan, *clipper* dan *clamper*
- Pengujian rangkaian penguat sinyal kecil: impedansi input, impedansi output dan penguatan tegangan
- Pengujian penguat satu tahap pada frekuensi menengah, penguat cascade, penguat deferensial, dan stabilitas rangkaian;
- Perancangan rangkaian penguat daya dan sejenisnya;
- Perancangan dan pengujian penguat FET

Daftar Bacaan

Matakuliah : LAB PTE -02
Sandi : PTEL627
SKS/JS/Semester : 1/3
Prasyarat : PTEL614

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa terampil menerapkan rangkaian digital dan op-amp untuk keperluan instrumentasi dan kontrol.

Deskripsi Kompetensi

- Penerapan dan pengujian rangkaian gerbang-gerbang logika
- Penerapan dan pengujian rangkaian Op-Amp: penguatan tegangan, kurva tegangan input-output, impedansi input-output, dan respon frekuensi

Daftar Bacaan

Matakuliah : **Dasar Konversi Energi**
Sandi : **PTEL628**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL611**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menguasai konsep dasar konversi energi elektrik dan dapat mengidentifikasi berbagai jenis energi yang dapat dikonversikan menjadi energi listrik.

Deskripsi Kompetensi

- Konsep konversi energi
- Sumber-sumber Energi Terbarukan dan Tak Terbarukan
- Karakteristik dan teknologi Konversi Energi Air (PLTA)
- Karakteristik dan teknologi Konversi Energi Surya (Solar cell)
- Karakteristik dan teknologi Konversi Energi Angin
- Karakteristik dan teknologi Konversi Energi Bio
- Karakteristik dan teknologi Konversi Energi Magneto Hydrodinamik
- Karakteristik dan teknologi Konversi Energi Panas Bumi
- Karakteristik dan teknologi Konversi Energi Nuklir
- Karakteristik dan teknologi Dasar Konversi Pada Elektromekanik

Daftar Bacaan

1. Abdul Kadir. 1995. *Energi*. Jakarta : UI Press.
2. B.M. Weedy. 1988. *Electric Power System, Third Edition Revised*. Singapore : John Wiley and Sons.
3. Bernhardt G.A. Skrotzki. *Power Station Engineering & Economics*, Mc.Graw-Hill.
4. M. M. El Wakil. 1992. *Instalasi Pembangkit Daya Jilid I*. Penerbit Erlangga.
5. M. M. Dankekar. 1991. *Pembangkit Listrik Tenaga Air*. Jakarta : UI Press.
6. Syed A. Nasar. 1995. *Electric Machines and Power System, Volume 1, Electric Machines, International Edition*. New York : Mc.Graw Hill Inc.
7. Soemarwanto 1997. *Dasar Konversi Energi Elektrik, Jilid I dan II*. Malang: FT. Universitas Brawijaya

8. Zuhail. 1993. *Dasar Teknik Tenaga Listrik dan Elektronika Daya*. Jakarta : PT Gramedia
9. Soelaiman, T. M. 2001. *Pengembangan Sumber Daya Energi*.

Matakuliah : LAB PTE -03
Sandi : PTEL629
SKS/JS/Semester : 1/3
Prasyarat : PTEL620

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu melakukan pemrograman mikroprosesor untuk berbagai instruksi proses dan kontrol pada sistem mikroprosesor 8086

Deskripsi Kompetensi

- Sintak pemrograman mikroprosesor: *data transfer instruction, arithmetic instruction, logic instruction, shift instruction, dan rotate instruction,*
- Sintak pemrograman: *flag control instruction, compare instruction, string instruction, program execution transfer instruction, processor control instruction, serta instruction description dan assembler directive,*
- Sintak pemrograman Sistem 8086: konsep *address decoder*, pengalamatan μP 8086 dan 8088 dan *address decoding, bank memory* μP 8086, serta mengakses memori μP 8088 dan *port*;
- Sistem mikroprosesor untuk instrumentasi dan kontrol.

Daftar Bacaan

1. Triebel, Walter A. dan Singh, Avtar. 2003. *The 8088 and 8086 Microprocessors: Programming, Interfacing, Software, Hard-ware, and Application*. Singapore: Pearson Education Asia.
2. Uffenbeck, John. 2002. *The 80x86 Family: Design, Programming, and Interfacing*. Singapore: Pearson Education Asia.
3. Brey, Barry B. 2003. Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/ 80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, and Pentium IV Architecture, Programming, and Interfacing. Singapore: Pearson Education Asia.
4. Ram, Badri. 2001. *Advanced Microprocessors and Interfacing*. Singapore: McGraw-Hill Education.

5. Ray, A. K. dan Bhurchandi, K. M. 2000. Intel Microprocessors Architecture, Programming, and Interfacing. Singapore: Mc-Graw-Hill Education.

Matakuliah : LAB PTE -04
Sandi : PTEL630
SKS/JS/Semester : 1/3
Prasyarat : PTEL617

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mendisain dan menerapkan pengkondisi sinyal untuk rangkaian sensor, transduser, filter, dan konversi sinyal.

Deskripsi Kompetensi

- Pengkondisi sinyal dan filter pada rangkaian sensor dan transduser
- Sensor dan transduser dalam sistem instrumentasi dan kontrol.
- Sinyal analog, sinyal diskrit dan sistem linier,
- Rangkaian elektronik untuk melakukan filtering dan konversi sinyal analog, sinyal diskrit dan sistem linier,

Daftar Bacaan

1. Johnson, Curtis D. 1997. *Process Control Instrumentation Technology* 5th edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
2. Humphries, James T. & Sheets, Leslie. 1983. *Industrial Electronics*. California: Wadsworth, Inc.
3. Dawson, D., Bradly, D.A., Burd, N.C. & Loader, A.J. 1994. *Mechatronics Electronics in Products and Processes*. London: Chapman & Hall, Ltd.

Matakuliah : LAB PTE -05
Sandi : PTEL631
SKS/JS/Semester : 2/6
Prasyarat : PTEL621

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mendisain dan menerapkan rangkaian elektronika untuk instrumentasi dan kontrol.

Deskripsi Kompetensi

- Rangkaian penguatan sinyal, filter aktif, filter digital, konversi sinyal, reduksi noise,
- Rangkaian pengontrol PID,
- Rangkaian *Digital to Analog Converter* (DAC),
- Rangkaian *Analog to Digital Converter* (ADC),
- Mendesain dan menerapkan rangkaian digital untuk keperluan instrumentasi dan kontrol.

Daftar Bacaan

1. Rangan, C.S., et. all. 1987. *Instrumentation: Devices and System*. New Delhi: Mc Graw Hill, Pub. Co. Ltd.
2. Fohr, Frederich & Gottenberger. 1990. *Introduction to Eelectronic Control Engineering*. Siemens.
3. Curtis D. Johnson, 1988. *Process Control Intrimentation Technology*. John Wiley & Sons Inc.

Matakuliah : **Kapita Seleкта**
Sandi : **PTEL632**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **-**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa memiliki wawasan yang mendalam tentang perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi sistem tenaga listrik, dunia kerja dan dunia usaha yang terkait dengan Sistem Tenaga Listrik.

Deskripsi Kompetensi

- Ilmu pengetahuan dan teknologi baru bidang sistem tenaga listrik
- Manajemen/pengelolaan perusahaan dan proyek bidang sistem tenaga listrik
- Tantangan masa depan bagi mahasiswa program keahlian Sistem Tenaga Listrik
- Makalah bidang sistem tenaga listrik.

Daftar Bacaan

Matakuliah : PERAWATAN DAN PERBAIKAN
Sandi : PTEL633
SKS/JS/Semester : 3/4
Prasyarat : PTEL645

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi konstruksi dan prinsip kerja peralatan listrik, dan terampil melaksanakan pemeliharaan & perbaikan, serta pengujian, perangkat listrik rumah tangga maupun industri.

Deskripsi Kompetensi

- Prinsip-prinsip perawatan dan perbaikan perangkat instalasi (panel, distribusi, dan instalasi);
- Prinsip-prinsip perawatan dan perbaikan mesin-mesin listrik trafo;
- Prinsip-prinsip perawatan dan perbaikan peralatan rumah tangga: perangkat berputar, perangkat pemanas, dan perangkat pendingin.

Daftar Bacaan

1. Depdikbud. 1985. *Peralatan Rumah Tangga Listrik*. Jakarta: Dikmenjur.
2. Wasito.S. 1990. *Elektronika Industri*: Jakarta:
3. Balbir, S. 1985. *Electrical Machine Design*. New Delhi: McGraw-Hill Book Pub. Co.
4. Sunyoto. 1984. *Memeriksa Kerusakan Motor Listrik*. Yogyakarta: FPTK-IKIP Yogyakarta.
5. Sunyoto. 1984. *Mesin Listrik*. Yogyakarta: FPTK IKIP Yogyakarta.
6. Setiawan, E. 1991. *Instalasi Arus Kuat*. Bandung: Binacipta.

3.4. MATAKULUAH PERILAKU BERKARYA (MPB)

3.4.1 MATAKULUAH PERILAKU BERKARYA KONSENTRASI SISTEM TENAGA LISTRIK

Matakuliah : Instalasi Listrik
Sandi : PTEL641
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : PTEL611

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi standarisasi dan persyaratan umum yang digunakan dalam pemilihan peralatan dan bahan untuk keperluan instalasi listrik dan permasalahan dalam pelaksanaan instalasi serta keselamatan kerjanya.

Deskripsi Kompetensi

- Syarat-syarat instalasi listrik menurut Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL),
- Gambar instalasi listrik,
- Sambungan kabel instalasi,
- Instalasi listrik sederhana pada kubikel
- Alat pengukur dan pembatas (APP) dan papan hubung bagi
- Saluran rumah
- Pentanahan
- Tahanan isolasi dan tahanan pentanahan

Daftar Bacaan

1. LIPI. 2000. *Peraturan Umum Instalasi Listrik*. Jakarta: PLN-Pusat. Jakarta:
2. Setiawan, E. & Harten, V. 1994. *Instalasi Listrik Arus Kuat I*. Bina Cipta: Jakarta.

Matakuliah : **Mesin Listrik**
Sandi : **PTEL642**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL628**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi konstruksi, prinsip kerja dan karakteristik mesin-mesin listrik dan menerapkannya untuk aplikasi dalam bidang teknik elektro dan elektronika.

Deskripsi Kompetensi

- Generator AC: konstruksi, prinsip kerja, persamaan tegangan dan daya
- Motor induksi 3 fasa: konstruksi, prinsip kerja, karakteristik; analisa daya dan torsi, efisiensi, pengaturan kecepatan

- Motor induksi satu fasa: konstruksi, prinsip kerja dan penggunaan motor universal, motor saded pole, dan motor spite phase.
- Transformator: konstruksi, prinsip kerja, analisis tegangan dan daya
- Konstruksi, prinsip kerja, dan menganalisis persamaan tegangan dan daya mesin DC.
- Instalasi motor induksi tiga fasa.
- Instalasi transformator satu fasa dan tiga fasa.
- Konstruksi, prinsip kerja dan pengoperasian motor universal
- Konstruksi, prinsip kerja dan pengoperasian motor DC *gearboax*.

Daftar Bacaan

1. Hubert, Charles I. 2004. *Electric Machines Theory, Operating Applications, and Controls*. Singapore: Pearson Education Asia.
2. Wildi, Theodore. 2003. *Electrical Machines, Drives, and Power Systems*. Singapore: Pearson Education Asia.
3. Chapman, Stephen J. 2005. *Electric Machinery Fundamentals*. New York: McGraw-Hill.
4. Kothari, D. P. dan Nagrath, I. J. 2004. *Electric Machines*. Singapore: McGraw-Hill Education.
5. Cathey, Jim. 2001. *Electric Machines: Analysis and Design Applying Matlab*. New York: McGraw-Hill.
6. Theraja, B. L. dan Theraja, A. K. 2002. *A Text Book of Electrical Technology*. New Delhi: S. Chand & Company Ltd.

Matakuliah : **Workshop Instalasi Penerangan**
Sandi : **PTEL643**
SKS/JS/Semester : **2/4**
Prasyarat : **PTEL641**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa dapat melakukan persiapan kerja , pelaksanaan kerja dan pengujian instalasi penerangan dalam dan luar gedung, serta melaksanakan kesehatan dan keselamatan kerjanya.

Deskripsi Kompetensi

- Sambungan kabel instalasi,
- Instalasi penerangan di dalam gedung dan di luar gedung

- Alat pengukur dan pembatas (APP) dan papan hubung bagi
- Saluran rumah
- Pentanahan
- Tahanan isolasi dan tahanan pentanahan
- Keselamatan kerja instalasi dalam dan luar ruangan.

Daftar Bacaan

1. PLN. 2000. Peraturan Instalasi Listrik (PUIL). Jakarta:LIPI
2. Setiawan, E. & Harten, V. P. 1995. Instalasi Listrik Arus Kuat 1.Jakarta: Binacipta.
3. Setiawan, E. & Harten, V. P. 1995. Instalasi Listrik Arus Kuat 2.Jakarta: Binacipta.
4. Muhaimin 2001. Teknologi Pencahayaan. Surabaya: Refika Aditama.
5. DPU. 1978. Standar Penerangan Buatan di Dalam Gedung-gedung. Jakarta: Dirjen Ciptakarya, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan

Matakuliah : Pembangkit Tenaga Listrik
Sandi : PTEL644
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : PTEL642

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi peraturan pembangkit, potensi energi, jenis-jenis pembangkit dan operasional pembangkit.

Deskripsi Kompetensi

- Keselamatan kerja dalam pekerjaan operasi pembangkit tenaga listrik
- Persiapan alat dan bahan untuk pekerjaan pengujian, perawatan dan perbaikan pembangkit tenaga listrik,
- Potensi sumber energi primer,
- Diversifikasi energi dan sumber energi alternatif,
- Dasar-dasar pembangkitan tenaga listrik,
- Jenis-jenis pembangkit tenaga listrik,
- Prosedur operasi pembangkit dan penjadwalan daya: pengaturan daya, pengaturan *capacitive power*, pengaturan tegangan, pengaturan frekuensi.

- Proses manuver pembangkit dan hostload,
- Sistem informasi dalam operasi pembangkit
- Gangguan dan proses *recovery*,
- Perubahan daya dan optimasi daya pembangkit
- Biaya dan manajemen pembangkitan.

Daftar Bacaan

1. PLN. 2002. Pembangkit Tenaga Listrik. Jakarta. PLN
2. PLN. 2003. Island Operation. Jakarta. PLN
3. PLN. 2003. OPHAR. Jakarta. PLN
4. PLN. 2003. RUPTL 2004-2013. Jakarta. PLN
5. Sigalingging, K. 1994. *Pembangkit Listrik Tenaga Surya*. Bandung: Tarsito.
6. Wiesman. 1985. *Modern Power Plant Engineering*. USA. Prentice Hall
7. Singh, S. N. 2004. *Electric Power Generation Transmission and Distribution*. New Delhi: Prentice-Hall of India Pvt. Ltd.
8. Grigsby, Leonard L. 2007. *Electric Power Generation, Transmission, and Distribution (Electric Power Engineering Handbook)*. New York: CRC.
9. Pansini, Anthony J. dan Smalling, K. D. 2005. *Guide to Electric Power Generation*. Texas: Fairmont Press.
10. Breeze, Paul. 2005. *Power Generation Technologies*. Hongkong: Newnes
11. Keljik, Jeffrey J. 2008. *Electricity 3: Power Generation and Delivery*. Singapore: Delmar Cengage Learning.
12. Willis, H. Lee. 2000. *Distributed Power Generation: Planning and Evaluation*. New York; CRC.
13. Wood, Allen J. dan Wollenberg, Bruce F. 2001. *Power Generation, Operation, and Control*. New Jersey: Wiley-Interscience

Matakuliah : LAB STL-01
Sandi : PTEL645
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : PTEL642

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memasang instalasi dan mengoperasikan mesin-mesin listrik dan pembangkit.

Deskripsi Kompetensi

- Instalasi motor induksi tiga fasa.
- Instalasi transformator satu fasa dan tiga fasa.
- Inverter untuk menjalankan motor-motor listrik
- Motor-motor DC (motor *gearbox*, motor *stepper* dll)
- Perawatan *genset*
- Perawatan sistem sel surya

Daftar Bacaan

1. Wildi Theodore. *Electrical Machines, Drives and Power Systems*. Prentice Hall International
2. Boldea I., Nasar, S.A.. 1999. *Electric Drives*. London: CRC Press.
3. PLN. 2002. *Pembangkit Tenaga Listrik*. Jakarta. PLN
4. PLN. 2003. *Island Operation*. Jakarta. PLN
5. PLN. 2003. *OPHAR*. Jakarta. PLN
6. PLN. 2003. *RUPTL 2004-2013*. Jakarta. PLN
7. Sigalingging, K. 1994. *Pembangkit Listrik Tenaga Surya*. Bandung: Tarsito.
8. Wiesman. 1985. *Modern Power Plant Engineering*. USA. Prentice Hall

Matakuliah : **Sistem Distribusi Dan Transmisi**
Sandi : **PTEL646**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL644**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi peraturan operasi jaringan listrik, macam dan jenis saluran, sistem penyaluran, kompensasi dan perbaikan, gangguan dan stabilitas.

Deskripsi Kompetensi

- SOP operasi jaringan listrik,
- Proses penyaluran daya listrik,

- Macam-macam model saluran distribusi,
- Rangkaian ekivalen dan impedansi saluran,
- Sistem distribusi daya arus searah dan arus bolak-boalik,
- Sistem distribusi daya 1 fasa dan 3 fasa,
- Jaringan bawah tanah dan saluran udara,
- Fasilitas dan peralatan jaringan listrik,
- Konfigurasi JTR, JTM, JTT, SUTET,
- SOP pengaturan daya, tegangan dan frekuensi,
- Aliran daya dan kontingensi,
- SOP pelepasan beban dan pengadangan beban,
- Gangguan dan stabilitas system,
- SOP kompensasi dan perbaikan system,
- Analisis kualitas dan optimalisasi kinerja jaringan,
- Analisis biaya dan manajemen jaringan listrik

Daftar Bacaan

1. Hardy, C. R. dan Bayliss, B. J. 2006. *Transmission And Distribution Electrical Engineering*. San Francisco: Butterworth-Heinemann.
2. Pansisi, Anthony J. 2005. *Power Transmission & Distribution*. New York: CRC.
3. Meyer, E. B. 2003. *Underground Electric Transmission & Distribution*. San Francisco: Wexford College Press.
4. Pabla, A. S. 2004. *Electric Power Distribution (McGraw-Hill Professional Engineering)*. New Delhi: McGraw-Hill Professional.
5. Short, Thomas Allen. 2005. *Electric Power Distribution Equipment and Systems*. New York: CRC.
6. Gonen, Turan, 2007. *Electric Power Distribution System Engineering*. New York: CRC.
7. Northcote-Green, James dan Wilson, Robert G. 2006. *Control and Automation of Electrical Power Distribution Systems*. New York: CRC.
8. Short, Thomas Allen. 2005. *Electric Power Distribution Equipment and Systems*. New York: CRC.
9. PLN. 1995. Rencana Operasi Sistem Terpadu. Jakarta. PLN
10. PLN. 2002. Parameter Saluran Transmisi. Jakarta. PLN
11. PLN. 2003. Efek SUTET. Yogyakarta. PLN

12. PLN. 2003. Island Operation. Jakarta. PLN
13. PLN. 2003. OPHAR. Jakarta. PLN
14. PLN. 2003. RUPTL 2004-2013. Jakarta. PLN

Matakuliah : **Sistem Proteksi**
Sandi : **PTEL647**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL646**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi berbagai macam jenis relai dan cara kerjanya sebagai proteksi, isolasi dan teknik pengamanan sistem tenaga listrik.

Deskripsi Kompetensi

- Dasar-dasar proteksi dan pentanahan,
- Fasilitas dan alat-alat proteksi,
- Perilaku tegangan dan arus,
- Aturan pokok sistem proteksi,
- Prosedur pengamanan terhadap tegangan,
- Prosedur pengamanan terhadap arus,
- Koordinasi proteksi, prosedur pentanahan, prosedur proteksi peralatan, prosedur proteksi jaringan listrik, prosedur proteksi gardu induk, prosedur proteksi pembangkit listrik, prosedur proteksi beban, dan prosedur proteksi mesin-mesin industri.

Daftar Bacaan

1. Christopoulos, C. dan Wright, A. 2001. *Electrical Power System Protection*. Singapore: Springer.
2. Anderson, Paul M. 2000. *Power System Protection*. New York: Wiley-IEEE Press.
3. Vijayaraghavan, G. 2004. *Practical Grounding, Bonding, Shielding and Surge Protection*. San Francisco: Butterworth-Heinemann.
4. Hewitson, Leslie. dkk. 2005. *Practical Power System Protection*. Singapore: Newnes.
5. Preve, Christophe. 2006. *Protection of Electrical Networks*. Singapore: ISTE Publishing Company.
6. Ungrad. 2001. *Protection Techniques in Electrical Energy Systems*. New York: CRC.

7. Nelson, John P. dan Sen, P. K. 2008. *System Grounding, Ground Fault Protection and Electrical Safety*. New York: IEEE.
8. Koffler, Robin, dkk. 2006. *The Power Protection Guide: The Design, Installation and Operation of Uninterruptible Power Supplies*. Texas: Entiveon Publishing.
9. Paithankar, Yeshwant G. 2001. *Transmission Network Protection*. New York: CRC.

Matakuliah : Analisis Sistem Tenaga Listrik
Sandi : PTEL648
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : PTEL646

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi prinsip-prinsip analisis dan operasi sistem daya listrik pada keadaan mantab dan memahami prinsip-prinsip pengaturan tegangan dan frekuensi, analisis sistem daya listrik pada saat terjadi gangguan dan pascagangguan.

Deskripsi Kompetensi

- Konsep-konsep dasar analisa sistem tenaga listrik,
- Komponen-komponen sistem daya listrik,
- Pemodelan dan perhitungan jaringan,
- Aliran daya dan kontingensi.
- Pengaturan tegangan dan frekuensi,
- Analisis komponen simetri, gangguan pada sistem penghantar, Stabilitas sistem, kompensasi dan perbaikan faktor daya.

Daftar Bacaan

1. Afandi, A. N. 2006. *Pengantar Sistem Tenaga-Operasi Sistem dan Pengendalian*. Diktat TEUM: tidak diterbitkan.
2. Afandi, A. N. 2006. *Sistem Tenaga Listrik, Buku 1*. Diktat TEUM: tidak diterbitkan.
3. Afandi, A. N. 2006. *Sistem Tenaga Listrik, Buku 2*. Diktat TEUM: tidak diterbitkan.
4. Agrawal, K. C. 2001. *Industrial Power Engineering Handbook (Newnes Power Engineering Series)*. Hongkong: Newnes.
5. De La Rosa, Francisco C. 2006. *Harmonics and Power Systems (Electric Power Engineering)*. New York: CRC.
6. Ditjen LPE. 2005. *Demand Side Management*. Bahan Presentasi DSM

7. El-Hawary, Muhamed E. 2008. *Introduction to Electrical Power Systems (IEEE Press Series on Power Engineering)*. New York: Wiley-IEEE Press.
8. Gomez-Exposito, Antonio, dkk. 2008. *Electric Energy Systems: Analysis and Operation (Electric Power Engineering)*. New York: CRC.
9. Grigsby, Lonard L. 2007. *Power Systems (The Electrical Engineering Handbook Series: Electric Power Engineering Handbook)*. New York: CRC.
10. PLN. 2003. *Pedoman Pemulihan Subsistem Tenaga Listrik Jawa Timur*. Penyaluran Dan Pusat Pengatur Beban Jawa Bali Region Jawa Timur dan Bali.
11. PLN. 2005. *Evaluasi Operasi Sistem Tenaga Listrik Jawa Timur & Bali*. Prosedur Operasi Jaringan
12. Theraja, B. L. 1984. *A Text Book of Electrical Technology*. New Delhi: Publication of Nirja Construction & Development Co. Ltd.
13. Tleis, Nasser. 2007. *Power Systems Modelling and Fault Analysis: Theory and Practice*. Hongkong: Newnes.

Matakuliah : **Workshop Instalasi Tenaga**
Sandi : **PTEL649**
SKS/JS/Semester : **2/4**
Prasyarat : **PTEL642**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu melakukan persiapan kerja, pelaksanaan kerja dan pengujian instalasi tenaga, serta melaksanakan kesehatan dan keselamatan kerjanya.

Deskripsi Kompetensi

- Syarat-syarat instalasi tenaga berdasarkan PUIL
- Instalasi motor 3 fasa dengan kendali magentik
- Instalasi motor 3 fasa dengan kendali PLC
- Pemasangan panel daya
- Pentanahan
- Pengoperasian inverter untuk kendali motor listrik

Daftar Bacaan

1. PLN. 2000. *Peraturan Instalasi Listrik (PUIL)*. Jakarta:LIPI

2. Soewardjo, S. 1978. Informasi Kelistrikan Untuk Penerangan, tenaga dan Jaringan, pedoman kerja Instalatur. Surabaya: Bina Offset.
3. Setiawan, E. & Harten, V. P. 1995. Instalasi Listrik Arus Kuat 1. Jakarta: Binacipta.
4. Setiawan, E. & Harten, V. P. 1995. Instalasi Listrik Arus Kuat 2. Jakarta: Binacipta.
5. Muhaimin 2001. Teknologi Pencahayaan. Surabaya: Refika Aditama. DPU. 1978. Standar Penerangan Buatan di Dalam Gedung-gedung. Jakarta: Dirjen Ciptakarya, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.

Matakuliah : **Workshop Pembangkit Tenaga Listrik**
Sandi : **PTEL650**
SKS/JS/Semester : **2/4**
Prasyarat : **PTEL642**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Pembangkit Tenaga Listrik, mendeskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

Deskripsi Kompetensi

- Identifikasi silabus kurikulum SMK paket keahlian Pembangkit Tenaga Listrik
- Deskripsi indikator kompetensi
- Bahan pembelajaran dan media pembelajaran
- Instrumen penilaian
- Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Daftar Bacaan

1. Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK.
2. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah

Matakuliah : **Workshop Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**
Sandi : **PTEL651**
SKS/JS/Semester : **2/4**

Prasyarat : PTEL643

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik, mendeskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

Deskripsi Kompetensi

- Identifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
- Indikator kompetensi
- Bahan pembelajaran dan media pembelajaran
- Instrumen penilaian
- Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Daftar Bacaan

1. Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK
2. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah

Matakuliah : Workshop Jaringan Tenaga Listrik
Sandi : PTEL652
SKS/JS/Semester : 2/4
Prasyarat : PTEL646

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian jaringan Tenaga Listrik, mendeskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

Deskripsi Kompetensi

- Identifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Jaringan Tenaga Listrik
- Indikator kompetensi
- Bahan pembelajaran dan media pembelajaran
- Instrumen penilaian

- Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Daftar Bacaan

1. Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK
2. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah

Matakuliah : **Workshop Otomasi Industri**
Sandi : **PTEL653**
SKS/JS/Semester : **2/4**
Prasyarat : **PTEL623**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Otomasi Industri, mendeskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

Deskripsi Kompetensi

- Identifikasi silabus kurikulum SMK paket keahlian Otomasi Industri
- Indikator kompetensi
- Bahan pembelajaran dan media pembelajaran
- Instrumen penilaian
- Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Daftar Bacaan

1. Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK
2. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah

3.4.2 MATAKULIAH PERILAKU BERKARYA KONSENTRASI INSTRUMENTASI DAN KENDALI

Matakuliah : Sistem Kendali Digital
Sandi : PTEL661
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : PTEL621

Capaian Pembelajaran

Tujuan pemberian matakuliah ini untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa Program Studi Teknik Elektro untuk memahami konsep sistem kendali digital (diskrit) dengan dibuktikan melalui menganalisis kontroler digital menggunakan perangkat kendali digital seperti mikrokontroler atau komputer sampai analisisnya.

Deskripsi Kompetensi

- Memperjelas konsep dasar sistem kendali digital.
- Menganalisis teknik komputasi Transformasi z.
- Memvalidasi sistem digital menggunakan transformasi z.
- Merancang dan menguji kontroler PID diskrit (data tersampling).
- Merancang kontroler digital pada mikrokontroler/komputer untuk berbagai aplikasi, misalnya sistem thermal dan sistem kendali posisi.
- Menganalisis performansi sistem kendali digital.

Daftar Bacaan

1. Ogata, K. Discrete-Time Control Systems, Englewood Cliffs New Jersey: PrenticeHall, Inc., 1995.
2. Philip, C.L., Nagle H.T., Digital Control System Analysis and Design. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1995.
3. Astrom, Karl J. and Bjorn Wittenmark, "Computer-controlled Systems", Prentice Hall, Inc, Englewood Cliffs, NJ
4. Kuo, Benjamin C., "Digital Control Systems", Holt, Rinehart and Winston, Inc., NY.
5. Franklin, Gene F., et.al., "Digital Control of Dynamic Systems", Addison Wesley Publishing Company, Reading, MA.

Matakuliah : Workshop Sistem Kendali Digital
Sandi : PTEL662
SKS/JS/Semester : 2/4
Prasyarat : PTEL661

Capaian Pembelajaran

Tujuan pemberian matakuliah ini untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa Program Studi Teknik Elektro untuk memahami konsep sistem kendali digital (diskrit) dengan dibuktikan melalui menganalisis kontroler digital menggunakan perangkat kendali digital seperti mikrokontroler atau komputer sampai analisisnya.

Deskripsi Kompetensi

- Memperjelas konsep dasar sistem kendali digital.
- Menganalisis teknik komputasi Transformasi z.
- Memvalidasi sistem digital menggunakan transformasi z.
- Merancang dan menguji kontroler PID diskrit (data tersampling).
- Merancang kontroler digital pada mikrokontroler/komputer untuk berbagai aplikasi, misalnya sistem thermal dan sistem kendali posisi.
- Menganalisis performansi sistem kendali digital.

Daftar Bacaan

1. Ogata, K. Discrete-Time Control Systems, Englewood Cliffs New Jersey: PrenticeHall, Inc., 1995.
2. Philip, C.L., Nagle H.T., Digital Control System Analysis and Design. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1995.
3. Astrom, Karl J. and Bjorn Wittenmark, "Computer-controlled Systems", Prentice Hall, Inc, Englewood Cliffs, NJ
4. Kuo, Benjamin C., "Digital Control Systems", Holt, Rinehart and Winston, Inc., NY.
5. Franklin, Gene F., et.al., "Digital Control of Dynamic Systems", Addison Wesley Publishing Company, Reading, MA.

Matakuliah : **Teknik Antarmuka Komputer**
Sandi : **PTEL663**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL607**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi nsistem *bus PC* dan dapat mendisain rangkaian antarmuka *PC* dengan piranti input dan output dasar.

Deskripsi Kompetensi

- Arsitektur, deskripsi dan fungsi slot-slot pada *PC*,

- Sistem bus dan timing, pembebanan, memory map.
- PPI 8255 sebagai antarmuka port paralel dan port serial.
- Antarmuka PC secara visual.
- Aplikasi antarmuka dengan PC.

Daftar Bacaan

1. Brey, Barry B. 2006. *The Intel Microprocessors*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
2. Triebel, Walter A. 2003. *The 8088 and 8086 Microprocessors Programming, Interfacing, Software, Hardware and Applications*. New Jersey: Pearson Education International
3. Ibrahim, Dogan. 2002. *Microcontroller Based Temperature Monitoring & Control*. Newnes
4. Endra P. 1990. *Microprosesor & Interfacing*. Yogyakarta: Andi Offset.
5. John Uffenbeck. (...). *The 80x86 Family: Design, Programming and Interfacing*. NEW JERSEY: Prentice Hall
6. Data book, data sheet, manual 8088 dan 8086, dll.

Matakuliah : **Mikroprosesor Lanjut**
Sandi : **PTEL664**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **PTEL620**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengakses EEPROM, Komparator Analog, Antarmuka Mikroontroller AVR dengan Motor Stepper dan Motor Servo, Komunikasi Serial Usart dan Two Wire Interface, dan Antarmuka Sensor dengan Mikrokontroller AVR.

Deskripsi Kompetensi

- Akses EEPROM,
- Komparator Analog,
- Antarmuka Mikroontroller AVR dengan Motor Stepper dan Motor Servo,
- Komunikasi Serial Usart dan Two Wire Interface, dan
- Antarmuka Sensor dengan Mikrokontroller AVR.

Daftar Bacaan

1. Charles M. Gilmore, "Microprocessor : Principles and Application", Glencoe/Mc.Graw-Hill, 2nd International Editions, 1995L

2. ance A. Leventhal, "Introduction to Microprocessors : Software, Programming", Prentice Hall, 1978
3. Barry B. Brey, "Microprocessors and Peripherals : Hardware, Software, Interfacing, and Applications", Merrill Publishing Company 1988.
4. Barry B. Brey, "The Intel Microprocessors 80386/80486, Pentium and Pentium Processor", Prentice Hall / Mac Millan 4/e, 1997

Matakuliah : **Audio Video**
Sandi : **PTEL665**
SKS/JS/Semester : **2/3**
Prasyarat : **PTEL614**

Capaian Pembelajaran

Memberikan keterampilan merancang, merakit, dan melakukan trouble shooting tentang: (1) Perencanaan dan Instalasi sistem audio meliputi instalasi sistem penguat audio untuk common base dan penguat daya; (2) Perencanaan dan Instalasi sistem antenna membuat polarisasi macam-macam antena dan penyebaran gelombang elektromagnetik; (3) Perencanaan sistem radio dan pesawat televisi serta perawatan dan analisis gangguan pada peralatan elektronika audio video.

Deskripsi Kompetensi

- Mengaplikasikan rangkaian power supply
- Mengaplikasikan rangkaian pre amplifier
- Mengaplikasikan rangkaian tone control
- Mengaplikasikan rangkaian power amplifier

Daftar Bacaan

1. Fadjar, P. 1995. Elektronika. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Proyek Peningkatan Dasar dan Menengah Proyek Peningkatan Mutu Guru SLTP Setara D3.
2. Rege, C.P.1990. Elektronika: Audio, Video, Kamera, Stereo Mobil. Jakarta: PT. Elex Media Computindo.
3. Nur, Mohamad.1985.Elektronika.Surabaya:Seri Elektronika.
4. Grob, B. 1982. Electronic and Application. New York: McGraw-Hill.

Matakuliah : LAB ELKA-01
Sandi : PTEL666
SKS/JS/Semester : 1/2
Prasyarat : PTEL664

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menerapkan Mikroontroller AVR dengan Motor Stepper dan Motor Servo, Komunikasi Serial Usart dan Two Wire Interface, dan Antarmuka Sensor dengan Mikrokontroller AVR.

Deskripsi Kompetensi

- Akses EEPROM AT-Mega 8535,
- Komparator Analog,
- Antarmuka Mikroontroller AVR dengan Motor Stepper dan Motor Servo,
- Komunikasi Serial Usart dan Two Wire Interface, dan
- Antarmuka Sensor dengan Mikrokontroller AVR.

Daftar Bacaan

1. Charles M. Gilmore, “Microprocessor : Principles and Application”, Glencoe/Mc.Graw-Hill, 2nd International Editions, 1995L
2. ance A. Leventhal, “Introduction to Microprocessors : Software, Programming”, Prentice Hall, 1978
3. Barry B. Brey, “Microprocessors and Peripherals : Hardware, Software, Interfacing, and Applications”, Merrill Publishing Company 1988.
4. Barry B. Brey, “The Intel Microprocessors 80386/80486, Pentium and Pentium Processor”, Prentice Hall / Mac Millan 4/e, 1997

Matakuliah : Sistem Cerdas
Sandi : PTEL667
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : PTEL607

Capaian Pembelajaran

Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang kuat tentang sistem cerdas, teknik dan metode dalam sistem cerdas, algoritma sistem cerdas dan penerapannya dalam bidang teknik elektro.

Deskripsi Kompetensi

- Memahami konsep dasar pengetahuan sistem cerdas.
- Memahami teknik dan metode dalam sistem cerdas yang dikembangkan saat ini.
- Memahami berbagai macam algoritma sistem cerdas dan penerapan algoritma tersebut untuk berbagai permasalahan dalam bidang teknik elektro.

Daftar Bacaan

1. Eugene Charniak and Drew McDermont, Introduction to AI, Addison Wesley, 1985.
2. Ivan Bratko, Prolog Programming for AI, Addison Wesley 1986.
3. Patrick Henry Winston and Berthold Klaus Horn, LISP, Addison Wesley, 1981.
4. David Hu, C/C++ for Expert Systems, Managemen Information Source Inc, 1987.
5. George F.I., William A.S., Artifical Intelligence and the Design of Expert Systems, 1989.
6. Robert I.L., Diane E.D., A Comprehensive Guide to AI and Expert Systems, Mc Graw Hill Book Co,1989, 2nd edition.
7. Klir, G.J., Folger, T.A.; Fuzzy Set: Uncertainty and Information; PHI, 1988.
8. Kosko, B.; Neural Network and Fuzzy System; PHI, 1991.

Matakuliah : Robotika
Sandi : PTEL668
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : PTEL664

Capaian Pembelajaran

Pokok-pokok bahasan meliputi: (1) Kategori robot. (2) Sistem mobile robot dan robot lengan. (3) Sistem pergerakan dan steering robot. (4) Sensor pada robot. (5) Perancangan robot (6) Analisis trajektori dan navigasi robot.

Deskripsi Kompetensi

- Mengkatagorikan robot.
- Memperjelas sistem mobile robot dan robot lengan.
- Menyusun sistem pergerakan robot (holomic/non holomic) dan sistem steering robot (ackerman, differential).

- Memilih dan menggabungkan sensor untuk implementasi robot.
- Merancang dan menguji: robot line follower, wall follower, dan robot lengan, serta kombinasinya.
- Menganalisis trajektori dan navigasi robot.

Daftar Bacaan

1. Bergren, Charles M. 2003. Anatomy of a Robot. New York: Mc Graw Hill.
2. Colestock, Harry. 2005. Industrial Robotics: Selection, Design, and Maintenance. New York: Mc Graw Hill.
3. Edwards, Lewin A.R.W. 2004. Open-Source Robotics and Process Control Cookbook. Oxford: Newnes.
4. Ho, C.Y. & Sriwattanathamma, Jen. 1990. Robot Kinematics: Symbolic Automation and Numerical Synthesis. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
5. Jones, Joseph L. 2004. Robot Programming: A Practical Guide to Behavior-Based Robotics. New York: Mc Graw Hill.
6. Kachroo, Pushkin & Mellodge, Patricia. 2004. Mobile Robotic Car Design. New York: Mc Graw Hill.
7. Niku, Saeed B. 2010. Introduction to Robotics: Analysis, Systems, Applications. New Jersey: Pearson Education.
8. Taufiq Dwi Septian S. 2010. Buku Pintar Robotika. Yogyakarta: ANDI Offset

Matakuliah : LAB ELKA-02
Sandi : PTEL669
SKS/JS/Semester : 2/2
Prasyarat : PTEL668

Capaian Pembelajaran

Pokok-pokok bahasan meliputi: (1) Sensor-sensor dengan mikrokontroler. (2) Motor DC dan Servo dengan mikrokontroler. (3) Analisis trajektori dan navigasi robot.

Deskripsi Kompetensi

- Interface Sensor dengan Mikrokontroler
- Interface Motor DC dengan Mikrokontroler
- Memilih dan menggabungkan sensor untuk implementasi robot.
- Merancang dan menguji: robot line follower, wall follower, dan robot lengan, serta kombinasinya.

- Menganalisis trajektori dan navigasi robot.

Daftar Bacaan

1. Bergren, Charles M. 2003. Anatomy of a Robot. New York: Mc Graw Hill.
2. Colestock, Harry. 2005. Industrial Robotics: Selection, Design, and Maintenance. New York: Mc Graw Hill.
3. Edwards, Lewin A.R.W. 2004. Open-Source Robotics and Process Control Cookbook. Oxford: Newnes.
4. Ho, C.Y. & Sriwattanathamma, Jen. 1990. Robot Kinematics: Symbolic Automation and Numerical Synthesis. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
5. Jones, Joseph L. 2004. Robot Programming: A Practical Guide to Behavior-Based Robotics. New York: Mc Graw Hill.
6. Kachroo, Pushkin & Mellodge, Patricia. 2004. Mobile Robotic Car Design. New York: Mc Graw Hill.

Matakuliah : **Workshop Audio Video**
Sandi : **PTEL670**
SKS/JS/Semester : **2/4**
Prasyarat : **PTEL665**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Audio Video, mendeskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

Deskripsi Kompetensi

- Identifikasi silabus kurikulum SMK paket keahlian Audio Video
- Deskripsi indikator kompetensi
- Bahan pembelajaran dan media pembelajaran
- Instrumen penilaian
- Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Daftar Bacaan

1. Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK.
2. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah

Matakuliah : **Workshop Elektronika Industri**
Sandi : **PTEL671**
SKS/JS/Semester : **-/-**
Prasyarat : **PTEL619**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Elektronika Industri, mendeskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

Deskripsi Kompetensi

- Identifikasi silabus kurikulum SMK paket keahlian Elektronika Industri
- Deskripsi indikator kompetensi
- Bahan pembelajaran dan media pembelajaran
- Instrumen penilaian
- Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Daftar Bacaan

1. Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK.
2. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah

Matakuliah : **Workshop Elektronika Komunikasi**
Sandi : **PTEL672**
SKS/JS/Semester : **2/4**
Prasyarat : **PTEL614**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Elektronika Komunikasi, mendeskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pembelajaran dan menyiapkan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

Deskripsi Kompetensi

- Identifikasi silabus kurikulum SMK paket keahlian Elektronika Komunikasi
- Deskripsi indikator kompetensi

- Bahan pemelajaran dan media pembelajaran
- Instrumen penilaian
- Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Daftar Bacaan

1. Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK.
2. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah

Matakuliah : **Workshop Mekatronika**
Sandi : **PTEL673**
SKS/JS/Semester : **-/-**
Prasyarat : **PTEL666**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi silabus kurikulum SMK Paket Keahlian Mekatronika, mendeskripsikan indikator pencapaian kompetensi, bahan pemelajaran dan menyiapkan perangkat pemelajaran yang diperlukan.

Deskripsi Kompetensi

- Identifikasi silabus kurikulum SMK paket keahlian Mekatronika
- Deskripsi indikator kompetensi
- Bahan pemelajaran dan media pembelajaran
- Instrumen penilaian
- Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Daftar Bacaan

1. Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK.
2. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah

3.5. MATAKULIAH BERKEHIDUPAN BERMASYARAKAT (MBB): 15 SKS

Matakuliah : **Kuliah Kerja Nyata (KKN)**
Sandi : **UKKN601**
SKS/JS/Semester : **4/8**

Prasyarat menempuh matakuliah adalah:

- Mahasiswa masukan SLTA paling sedikit sudah memperoleh 100 sks.
- Mahasiswa masukan sarjana muda dan diploma III paling sedikit sudah memperoleh 30 sks.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa dapat mengidentifikasi, memahami, dan mencari alternatif solusi dari masalah-masalah yang berkembang di masyarakat serta memiliki kepekaan sosial.

Deskripsi Kompetensi

- Masalah-masalah riil yang ada di masyarakat
- Alternatif solusi dan memilih solusi terbaik
- Penerapan solusi

Daftar Bacaan

1. Panduan Pendidikan UM. 2011. Malang: Universitas Negeri Malang.
2. Petunjuk Teknis Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Negeri Malang. 2011. Malang: Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Malang.

Matakuliah : **Praktik Industri**
Sandi : **PTEL680**
SKS/JS/Semester : **4/16**
Prasyarat : **PTEL631**

Capaian Pembelajaran

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

Deskripsi Kompetensi

- Struktur organisasi dan tatakerja industri mitra

- Proses produksi, penerapan K3 dalam proses produksi dan pelayanan *customer*
- Etika kerja dan etos kerja di tempat kerja industri/proyek.
- Proses produksi dan pekerjaan lainnya sesuai dengan kebutuhan industri mitra dan kompetensi mahasiswa.

Daftar Bacaan

1. Panduan Pendidikan UM
2. Panduan Praktik Industri Jurusan Teknik Elektro FT UM

Matakuliah : **Seminar Praskripsi**
Sandi : **PTEL681**
SKS/JS/Semester : **1/2**
Prasyarat : **FTEK603**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan penelitian ilmiah, menyusun dan mempresentasikan proposal penelitian ilmiah berwujud skripsi secara mandiri dan terbimbing.

Deskripsi Kompetensi

- Aturan penulisan karya ilmiah
- Macam-macam penelitian dalam skripsi
- Latar belakang, merumuskan masalah dan hipotesis
- Kajian Daftar Bacaan,
- Metodologi penelitian atau metode pengembangan dalam bidang pendidikan teknologi dan kejuruan atau masalah pendidikan teknik elektro;
- Bahan presentasi karya ilmiah,
- Presentasi proposal penelitian atau proposal skripsi.

Daftar Bacaan

1. Panduan Pendidikan UM
2. Panduan Penulisan Karya Ilmiah: Malang: UM
3. Panduan Pelaksanaan Penyusunan Skripsi Jurusan Teknik Elektro FT UM

Matakuliah : **Kajian Dan Praktik Lapangan (S1)**
Sandi : **UKPL601**
SKS/JS/Semester : **4/16**
Prasyarat : **FTEK609 dan telah lulus matakuliah sebanyak 110 SKS**

Prasyarat : Capaian Pembelajaran

Mahasiswa memperoleh kemampuan mengaplikasikan bidang keahlian dan memanfaatkan IPTEKS dalam kegiatan pembelajaran, serta mampu mengidentifikasi dan beradaptasi dengan situasi kelas

Deskripsi Kompetensi

- Perangkat pembelajaran,
- Praktik pembelajaran pada latar kelas sesungguhnya,
- Refleksi melalui *lesson study* dan *peer teaching*,
- Sikap dan perilaku profesional seorang guru.

Daftar Bacaan

1. Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran (LP3 UM). Pusat Pengembangan Program Pengalaman Lapangan (P4L) Universitas Negeri Malang Petunjuk Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Keguruan Universitas Negeri Malang.
2. Ibrohim. 2012. *PPPL Berbasis Lesson Study: Sebagai Alternatif untuk Meningkatkan Efektivitas Praktik engalaman Mengajar Mahasiswa Calon Guru*. FMIPA UM, tidak diterbitkan.
3. Saito, E., Imansyah, H. dan Ibrohim. 2005. *Penerapan Studi Pembelajaran di Indonesia: Studi Kasus dari IMSTEP*. Jurnal Pendidikan “Mimbar Pendidikan”, No.3. Th. XXIV: 24-32.
4. Saito, E., 2006. *Development of school based in-service teacher training under the Indonesian Mathematics and Science Teacher Education Project*. Improving Schools. Vol.9 (1): 47-59
5. Syamsuri, I. dan Ibrohim, 2008. *Studi Pembelajaran (Lesson Study): Model Pembinaan Pend Secara Pendidik secara Kolaboratif dan Berkelanjutan, Dipetik dari Program SISTTEMS-JICA di Kabupaten Pasuruan Jawa Timur*. Malang: FMIPA UM

Matakuliah : **Kewirausahaan Dan Etika Profesi**
Sandi : **PTEL682**
SKS/JS/Semester : **2/2**
Prasyarat : **-**

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memiliki wawasan, pengetahuan, sikap, dan inisiatif wirausaha serta memahami dan mampu menerapkan etika profesi.

Deskripsi Kompetensi

- Konsep dan dasar-dasar usaha
- Bentuk-bentuk usaha
- Dasar-dasar organisasi dan manajemen perusahaan
- Manajemen sumberdaya manusia
- Manajemen keuangan dan perbankan
- Dasar-dasar akuntansi usaha
- Manajemen produksi dan operasi
- Manajemen pemasaran
- Manajemen resiko
- Manajemen strategi
- Sistem informasi manajemen dan perpajakan
- Rencana bisnis wirausaha.
- Etika profesi

Daftar Bacaan

1. Bittel, R. 2000. Enciclopedia of Professional Management.
2. Bittel, R. ----. *Manajemen Bisnis*. Terjemahan Panji Anoraga.
3. Saragih. ____ . Azas-azas Organisasi dan Manajemen.
4. McLeod. R. ____ . *Management Information System*.

Matakuliah : Skripsi
Sandi : PTEL683
SKS/JS/Semester : 4/8
Prasyarat : -

Prasyarat : PTEL681 dan telah menempuh matakuliah sebanyak 120 SKS

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menggali dan memberikan solusi tentang permasalahan-permasalahan yang ada dunia pendidikan kejuruan khususnya bidang keahlian ketenagalistrikan maupun bidang keahlian elektronika, maupun permasalahan di industri yang terkait dengan bidang keahlian ketenagalistrikan maupun bidang keahlian elektronika.

Deskripsi Kompetensi

- Latar belakang masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan hipotesis penelitian,
- Kajian Daftar Bacaan,
- Metode penelitian atau metode pengembangan dalam bidang pendidikan teknologi dan kejuruan atau masalah pendidikan teknik elektro,
- Instrumen penelitian,
- Perencanaan dan pelaksanaan penelitian dan atau pengembangan,
- Pengolahan data,
- Analisis data.

Daftar Bacaan

1. Panduan Pendidikan UM.
2. Panduan Penulisan Karya Ilmiah UM.
3. Panduan Pelaksanaan Penyusunan Skripsi Jurusan Teknik Elektro FT UM 2015.

