



POLITEKNIK NEGERI MEDAN
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA INSTALASI LISTRIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Instrumentasi	ILMKB105	(Teori = 2 SKS Praktek = 0 SKS)	1	01 Juni 2022
Otorisasi  Afrihta Amelia, S.T., M.T. Ketua Jurusan Teknik Elektro	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
	 Abdullah, S.Si.,M.T.	 Abdullah, S.Si.,M.T.	 Abdullah, S.Si.,M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri		
	P1	Menguasai teori, metode, prinsip dan teknik perancangan, struktur jaringan, Bahan/material yang berhubungan dengan struktur-dasar perencanaan Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik dan instalasi sistem penyimpanan energi listrik;		
	P3	Memahami sistem utilitas dalam sistem ketenagalistrikan, pembangkit, transmisi, distribusi, perawatan, penjadwalan dan keselamatan jaringan pada pemanfaatan tenaga listrik;		
	P4	Memiliki kesadaran akan peraturan yang relevan, pedoman teknis dan standar untuk perencanaan, desain, konstruksi, kesehatan, keselamatan dan penggunaan lingkungan buatan pada Rekayasa Instalasi Listrik khususnya pemanfaatan tenaga listrik dan instalasi sistem penyimpanan energi listrik;		
	KU 1	Mampu menerapkan pemikian logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan;		
	KU 8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;		
	KK 1	Mampu memanfaatkan IPTEKS untuk merencanakan, mengawasi, mengkontruksi, Memeriksa, mengoperasikan, dan memelihara bidang Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik dalam lingkungan tertentu (industry/pemerintahan) yang terkaji dengan suatu proses desain, dengan Teknologi/software terkini guna menghasilkan Jasa konstruksi yang kreatif, inovatif, teruji, dan mampu menawarkan penyelesaian masalah yang dihadapi Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik;		
	KK 3	Mampu Menyelesaikan Masalah dengan pengetahuan teknis struktur, bahan, dan konstruksi pada pemanfaatan tenaga listrik		
KK 5	Mampu Membuat Desain secara manual, elektronik, grafis dan model membuat kemampuan untuk mengeksplorasi, mengembangkan, menetapkan dan mengkomunikasikan proposal desain Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik.			

CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)	
CPMK1	Mampu menjelaskan pengukuran besaran-besaran listrik, arti simbol pada alat ukur, menjelaskan satuan sitem internasional dan kesalahan dalam pengukuran (S9, P1, KU1)
CPMK2	Mahasiswa mampu memahami cara kerja dan menggunakan Alat Ukur moving iron (Volt-Amper, Ohm, Multimeter), alat ukur Frekuensi Meter, Wattmeter 1 Fasa dan 3 Fasa (S9, P1, KU1,)
CPMK3	Mahasiswa mampu memahami cara kerja dan menggunakan Cos Q meter dan KVAR meter (S9, P3, KU1)
CPMK4	Mahasiswa mampu menjelaskan cara kerja Kwh Meter 1 Fasa dan 3 Fasa serta dapat menggunakannya dengan benar (S9, P3, KU1)
CPMK5	Mahasiswa mampu mengenal, memahami dan menggunakan CT dan PT pada rangkaian pengukuran 1 Fasa dan 3 Fasa (S9, P3, KK1)
CPMK6	Mahasiswa mampu memahami cara kerja dan dapat mengaplikasikan rangkaian jembatan DC dan AC dalam pengukuran (S9, P3, KK3)
CPMK7	Mahasiswa mampu memahami cara kerja dan dapat menggunakan Osiloskop untuk pengukuran/ mengetahui bentuk gelombang tegangan, arus DC maupun AC dan bentuk gelombang frekuensi dan beda fasa untuk jenis beban resistif, induktif dan kapasitif. (S9, P4, KK5)
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan kepada mahasiswa untuk menganalisis permasalahan dan perkembangan dalam memahami materi Pengukuran Listrik, Arti simbol-simbol pemakaian, Kesalahan pengukuran, azas kerja/prinsip alat-alat ukur listrik, Osiloskop serta dapat menggunakannya dengan benar.
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Pengukuran Listrik, Arti simbol-simbol pemakaian b. Lulusan dapat memahami Kesalahan pengukuran, azas kerja/prinsip alat-alat ukur listrik. c. Osiloskop serta dapat menggunakannya dengan benar
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Michael Neidle, Electrical Installation Technology, 3rd edisi Bahasa Indonesia penerbit Erlangga, 1999 2. PT. PLN JASDIKLAT, Generator PT.PLN Persero, Jakarta, 1997 <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. -
Nama Dosen Pengampu	Abdullah, S.Si., M.T.
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	-

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan Pengukuran besaran-besaran listrik. 2. Menjelaskan Arti Simbol pada alat ukur 3. Menjelaskan Satuan sitem internasional 4. Menjelaskan Kesalahan dalam pengukuran	1. SI Unit 2. Arti simbol pada Alat Ukur 3. Faktor Kesalahan dalam Pengukuran	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan tentang Pengukuran Besaran-besaran Listrik Menyusun ringkasan tentang Arti Simbol pada Alat ukur dan Satuan Internasional Menyusun ringkasan tentang Kesalahan dalam pengukuran 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Bentuk non-tes <ul style="list-style-type: none"> Tulisan Makalah Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan tentang Pengukuran Besaran-besaran Listrik Ketepatan menjelaskan Arti Simbol pada Alat ukur dan Satuan Internasional Ketepatan menjelaskan Kesalahan dalam pengukuran 	4
2-3	Mahasiswa mampu memahami cara kerja dan menggunakan Alat Ukur moving iron (Volt-Amper, Ohm, Multimeter), alat ukur Frekuensi Meter, Wattmeter 1 Fasa dan 3 Fasa	1. Konstruksi 2. Cara Kerja 3. Jenis Aplikasi dan Rangkaian 4. Voltmeter 5. Amper meter 6. Ohm Meter 7. Multi/avo meter 8. Alat ukur Frekuensi Meter 9. Rangkaian Wattmeter 1 Fasa dan 3 Fasa	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U1,U2	Teori TM: 2 (2 x 50') PT : 2 (2 x 60') BM: 2 (2 x 60')	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan tentang cara kerja dan menggunakan Alat Ukur moving iron (Volt-Amper, Ohm,Multimeter), alat ukur Frekuensi Meter, Wattmeter 1 Fasa dan 3 Fasa 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Bentuk non-tes <ul style="list-style-type: none"> Tulisan Makalah Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan cara kerja dan menggunakan Alat Ukur moving iron (Volt-Amper, Ohm, Multimeter), alat ukur Frekuensi Meter Wattmeter 1 Fasa dan 3 Fasa. 	7,5
4-5	Mahasiswa mampu memahamai cara	1. Cos Q meter (Power Faktor	Bentuk : Tatap muka	Teori TM: 2 (2 x 50')	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan tentang 	Teknik penilaian: Ketepatan dan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan 	7,5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
	kerja dan menggunakan Cos Q meter dan KVAR meter	<p>Meter)</p> <p>2. Konstruksi dan Hubungan Penggunaan Cos Q meter (Power Factor Meter)</p> <p>3. Konstruksi, Cara Kerja dan Aplikasi Hubungan Penggunaan KVAR Meter</p>	<p>Metode : <i>Self Directed Learning</i></p> <p>Media : Laptop, Gadget</p> <p>Sumber: U1,U2</p>	PT : 2 (2 x 60') BM: 2 (2 x 60')	cara kerja dan menggunakan Cos Q meter dan KVAR meter	<p>Penugasan</p> <p>Bentuk non test:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tulisan makalah Presentasi 	tentang cara kerja dan menggunakan Cos Q meter dan KVAR meter.	
6-7	Mahasiswa mampu menjelaskan cara kerja Kwh Meter 1 Fasa dan 3 Fasa serta dapat menggunakannya dengan benar	<p>Alat Ukur Tipe Induksi</p> <ul style="list-style-type: none"> Konstruksi Kwh Meter 1 Fasa Kwh Meter 3 Fasa Jenis/ Standard Hubungan Langsung atau Tidak Langsung 	<p>Bentuk : Tatap muka</p> <p>Metode : <i>Self Directed Learning</i></p> <p>Media : Laptop, Gadget</p> <p>Sumber: U1,U2</p>	<p>Teori</p> <p>TM: 2 (2 x 50')</p> <p>PT : 2 (2 x 60')</p> <p>BM: 2 (2 x 60')</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan tentang cara kerja Kwh Meter 1 Fasa dan 3 Fasa 	<p>Teknik penilaian: Ketepatan dan Penugasan</p> <p>Bentuk non test:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tulisan makalah Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan tentang cara kerja Kwh Meter 1 Fasa dan 3 Fasa 	7,5
8	Ujian Tengah Semester							20
9-10	Mahasiswa mampu mengenal, memahami dan menggunakan CT dan PT pada rangkaian pengukuran 1 Fasa	<p>Trafo Ukur (Trafo Arus (CT) dan Trafo Tegangan (PT/VT))</p> <ul style="list-style-type: none"> Tujuan Konstruksi Cara Kerja Aplikasi cara 	<p>Bentuk : Tatap muka</p> <p>Metode : <i>Self Directed Learning</i></p> <p>Media : Laptop, Gadget</p>	<p>Teori</p> <p>TM: 2 (2 x 50')</p> <p>PT : 2 (2 x 60')</p> <p>BM: 2 (2 x 60')</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan penggunaan CT dan PT pada rangkaian pengukuran 1 Fasa dan 3 Fasa 	<p>Teknik penilaian: Ketepatan dan Penugasan</p> <p>Bentuk non test:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tugas Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan penggunaan CT dan PT pada rangkaian pengukuran 1 Fasa dan 3 Fasa, 	7,5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
	dan 3 Fasa	penggunaan CT dan PT 1 Fasa dan 3 Fasa	Sumber: U1,U2		<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan penggunaan Megger untuk mengukur/pengujian tahanan isolasi suatu instalasi dan alat/ mesin 		Megger untuk mengukur/pengujian tahanan isolasi suatu instalasi dan alat/mesin	
12	Mahasiswa mampu memahami cara kerja dan dapat mengaplikasikan rangkaian jembatan DC dan AC dalam pengukuran.	Rangkaian jembatan DC dan AC : <ul style="list-style-type: none"> Konstruksi Rangkaian Cara kerja Aplikasi Rangkaian Pengukuran / Penentuan lokasi jenis gangguan kabel Tanah Pengukuran Rx Pengukuran Lx Pengukuran Cx 	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gedget Sumber: U1,U2	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan tentang aplikasi rangkaian jembatan DC dan AC dalam pengukuran. 	Teknik penilaian: Ketepatan dan Penugasan Bentuk non test: <ul style="list-style-type: none"> Tugas Makalah Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan tentang aplikasi rangkaian jembatan DC dan AC dalam pengukuran. 	4
13-15	Mahasiswa mampu memahami cara kerja dan dapat menggunakan Osiloskop untuk pengukuran/ mengetahui bentuk gelombang	Osiloskop : <ul style="list-style-type: none"> Konstruksi Cara Kerja Jenis Rangkaian Aplikasi Pengukuran DC dan AC Pengenalan 	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gedget	Teori TM: 2 (2 x 50') PT : 2 (2 x 60') BM: 2 (2 x 60')	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan tentang penggunaan Osiloskop untuk pengukuran/mengetahui bentuk gelombang tegangan, arus DC 	Teknik penilaian: Ketepatan dan Penugasan Bentuk non test: <ul style="list-style-type: none"> Tugas Makalah Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan tentang penggunaan Osiloskop untuk pengukuran/mengetahui bentuk gelombang tegangan, arus DC 	12

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
	tegangan, arus DC maupun AC dan bentuk gelombang frekuensi dan beda fasa untuk jenis beban resistif, induktif dan kapasitif.	sensor dan motor DC <ul style="list-style-type: none"> • Pengukuran • Frekuensi Tegangan AC • Pengukuran Beda Fasa • Metoda Sinusoidal dan Lissuoyous 	Sumber: U1,U2		maupun AC dan bentuk gelombang frekuensi dan beda fasa untuk jenis beban resistif, induktif dan kapasitif.		maupun AC dan bentuk gelombang frekuensi dan beda fasa untuk jenis beban resistif, induktif dan kapasitif.	
16	Ujian Akhir Semester							30

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.