

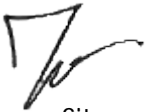
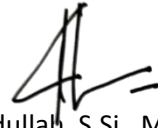




POLITEKNIK NEGERI MEDAN
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA INSTALASI LISTRIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Rancangan Panel Distribusi	ILMKB303	(Teori = 1 SKS Praktek = 1 SKS)	3	9 Januari 2023
Otorisasi  <u>Afritha Amelia, S.T., M.T.</u> Ketua Jurusan Teknik Elektro	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
	 Ir. Trahman Sitepu, M.T.	 Ir. Trahman Sitepu, 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;		
	P2	Memiliki alur berfikir sesuai logika program yang runtut dan konsisten sesuai dengan kompetensi yang dituntut dalam pendidikan Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik sebagai basis menuju jenjang profesi Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik yang baku;		
	P3	Memahami sistem utilitas dalam sistem ketenagalistrikan, pembangkit, transmisi, distribusi, perawatan, penjadwalan dan keselamatan jaringan pada pemanfaatan tenaga listrik;		
	P7	Memiliki pemahaman tentang isu-isu mengenai Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik dan Energi Baru dan terbarukan (EBT);		
	KU1	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;		
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;		
	KU3	Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain atau karya seni, menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;		
KU4	Mampu menyusun hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai sains/teknologi, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;			
KK2	Mampu menuangkan ide dan gagasan dalam informasi program/software berupa logika jaringan baik secara manual maupun digital dalam bidang Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik			
KK5	Mampu Membuat Desain secara manual, elektronik, grafis dan model membuat kemampuan untuk mengeksplorasi, mengembangkan, menetapkan dan mengkomunikasikan proposal desain Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik			

	KK6	Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan dan Pengawasan Perancangan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan dan sirkit saluran Tenaga listrik pada tegangan rendah dan menengah, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan dan sirkit saluran Tenaga listrik pada tegangan rendah dan menengah, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Instalasi Pemanfaatan dan sirkit saluran Tenaga listrik pada tegangan rendah dan menengah, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Rangkaian Instalasi Pemanfaatan dan sirkit saluran Tenaga listrik pada tegangan rendah dan menengah, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan dan sirkit saluran Tenaga listrik pada tegangan rendah dan menengah.
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)	
	CPMK1	Mahasiswa mampu membedakan macam macam starter motor berdasarkan IEC 117-3;
	CPMK2	Mahasiswa mampu menentukan hubungan motor;
	CPMK3	Mahasiswa mampu membedakan macam pengasutan motor listrik;
	CPMK4	Mahasiswa mampu menentukan elemen komponen peralatan;menggambarkan diagram daya, diagram kontrol dan besar pengaman;
	CPMK5	Mahasiswa mampu menggambar diagram daya satu garis, multiline dan rangkaian kontrol; melakukan pengawatan pada papan kerja sesuai dengan gambar rangkaian;
	CPMK6	Mahasiswa mampu merancang rangkaian kontrol serta menggambarkan rangkaian;melakukan pengawatan pada papan kerja sesuai gambar rangkaian kontrol ; menentukan elemen komponen yang akan digunakan dan menentukan rating komponen;
	CPMK7	Mahasiswa mampu menentukan koordinasi antara pengaman (PUIL,Pasal 520);dan menentukan karakteristik pengaman MCB,fuse dan thermal;
	CPMK8	Mahasiswa mampu memahami penggambaran instalasi listrik pabrik melalui diagram blok; memahami diagram kerja untuk uraian instalasi pada proyek; merancang rangkaian daya, control sesuai dengan deskripsi proyek;
Diskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah rancangan panel distribusi ini mahasiswa belajar tentang simbol simbol berdasarkan IEC 117-3, macam macam stater motor berdasarkan IEC 117-3, name plate motor listrik, penggambaran stater motor dan bentuk rangkaian kontrol, penyajian diagram, pengasutan langsung, balik putar, dua kecepatan dua kumparan terpisah, pengasutan bintang segitiga, dan pengasutan menggunakan autotrafo	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Simbol-simbol berdasarkan IEC 117-3; b. Tanda –tanda hubungan motor menurut IEC 34-8, Pelat nama motor listrik, Penyajian diagram c. Pengasutan langsung (direct on line), Pengasutan balik putar motor listrik d. Motor dua kecepatan putaran dua kumparan terpisah, Motor dua kecepatan satu kumparan e. Motor pengasutan bintang – segitiga f. Pengasutan motor dengan belitan dahlander, pengasutan motor dengan menggunakan autotrafo, pengasutan motor dengan tahanan luar g. Perhitungan kebutuhan daya pada rangkaian motor, Keharusan untuk instalasi motor (sesuai dengan PUIL) h. Pemasangan instalasi pabrik, Mesin penggiling biji-bijian dengan tiupan udara 	
Daftar Referensi	Utama:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Turan Gonen., Electrical Power Distribution System Engineering, New York, McGraw-Hill International Book Company, 1986 2. Stevenson WD, Element of Power System Analysi, New York, McGraw-Hill International Book Company, 1984 	

	Pendukung: 1. Abdul Kadir, Distribusi dan Utilitas Tenaga Listrik, Jakarta, Penerbit Universitas Indonesia, 2004 2. Van Harten dan E Setiawan, Instalasi Listrik Arus Kuat I, Jakarta, Penerbit Bina Cipta, 1980
Nama Dosen Pengampu	Ir. Trahman Sitepu, 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)
1-2	<p>Pengantar dan pengenalan dasar rancangan panel distribusi</p> <p>Mahasiswa mampu membedakan macam-macam starter motor berdasarkan IEC 117-3</p> <p>Mahasiswa mampu menentukan hubungan motor</p>	<p>Simbol-simbol berdasarkan IEC 117-3</p> <ul style="list-style-type: none"> Tanda –tanda hubungan motor menurut IEC 34-8 Pelat nama motor listrik Penyajian diagram 	<p>Bentuk pembelajaran :</p> <ul style="list-style-type: none"> Kuliah <p>Metode pembelajaran :</p> <ul style="list-style-type: none"> Cooperative Learning <p>Sumber :</p> <ul style="list-style-type: none"> U1, P1 link url untuk materi tambahan 	<p>Teori</p> <p>TM : 2(1x50')</p> <p>PT : 2(1x60')</p> <p>BM: 2(1x60')</p> <p>Praktek</p> <p>TM : 2(1x100')</p> <p>PT : 2(1x70')</p>	<p>Mengambarkan simbol-simbol berdasarkan IEC 117-3 dan menggambar nya dalam bentuk rangkaian control</p> <p>Memahami tentang hubungan motor berdasarkan tegangan nominal</p> <p>Menentukan besaran-besaran listrik pada motor dan sumber tegangan</p> <p>Menggambarkan dari suatu</p>	<p>Kriteria: Ketepatan, kelengkapan dan ketelitian</p> <p>Bentuk Penilaian: Praktik dan Tugas</p>	<p>Ketepatan dalam menggambarkan bagian dari simbol-simbol</p> <p>Ketepatan dalam menghitung besaran arus nominal; tegangan nominal; torsi nominal dan arus asut pada motor listrik</p> <p>Ketepatan dalam membedakan macam penggambaran rangkaian control motor</p>	5

					rangkaian kontrol motor			
3	Mahasiswa mampu menjelaskan dan membedakan serta menganalisis macam pengasutan motor listrik	<ul style="list-style-type: none"> Pengasutan langsung (direct online) Pengasutan balik putar motor listrik 	Bentuk pembelajaran : <ul style="list-style-type: none"> Kuliah Metode pembelajaran : <ul style="list-style-type: none"> Studi kasus Cooperative Learning Sumber : <ul style="list-style-type: none"> U1, P1 link url untuk materi tambahan 	Teori TM : (1x50') PT : (1x60') BM: (1x60') Praktek TM : (1x100') PT : (1x70')	Menentukan rating pengaman; komponen dan rangkaian daya	Kriteria: Ketepatan, ketelitian Bentuk Penilaian: Tugas	Ketepatan menghitung rating pengaman dan ketelitian menggambar rangkaian daya	
4-5	Mahasiswa mampu menentukan dan menganalisis elemen komponen peralatan; menggambar diagram daya, diagram kontrol dan besar pengaman	<ul style="list-style-type: none"> Motor dua kecepatan putaran dua kumparan terpisah Motor dua kecepatan satu kumparan 	Bentuk pembelajaran : <ul style="list-style-type: none"> Kuliah Metode pembelajaran : <ul style="list-style-type: none"> Studi kasus Cooperative Learning Sumber : <ul style="list-style-type: none"> U1, P1 link url untuk materi tambahan 	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60') Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Dapat membaca rangkaian dan melakukan; menentukan elemen komponen peralatan yang akan disusun dan menggambar diagram daya dan diagram kontrol	Kriteria: Dapat menghitung besar nilai pengaman Bentuk Penilaian: Tugas	Ketepatan hasil hitungan besar pengaman, ketepatan menggambar diagram dan ketepatan menentukan elemen komponen peralatan yang digunakan	5
6-7	Mahasiswa mampu menggambar diagram daya satu garis, multiline dan rangkaian kontrol;	Motor pengasutan bintang - segitiga	Bentuk pembelajaran : <ul style="list-style-type: none"> Kuliah 	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')	Dapat menggambar diagram daya satu garis, multiline dan rangkaian kontrol	Kriteria: Ketepatan, kelengkapan dan ketelitian	Ketepatan dalam menggambar diagram daya satu garis dan multiline serta ketelitian	5

	melakukan pengawatan pada papan kerja sesuai dengan gambar rangkaian		Metode pembelajaran : • Project Method • Cooperative Learning Sumber : • U1, P1 link url untuk materi tambahan	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	sesuai dengan kebutuhan yg diperlukan	Bentuk Penilaian: Praktik dan Tugas	dalam melakukan pengawatan pada papan kerja sesuai gambar rangkaian yang tersedia	
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							20
9-10	Mahasiswa mampu merancang rangkaian kontrol serta menggambarkan rangkaian; melakukan pengawatan pada papan kerja sesuai gambar rangkaian kontrol; menentukan elemen komponen yang akan digunakan dan menentukan rating komponen	<ul style="list-style-type: none"> • Pengasutan motor dengan belitan dahlander • Pengasutan motor dengan menggunakan autotrafo • Pengasutan motor dengan tahanan luar 	Bentuk pembelajaran : • Kuliah Metode pembelajaran : • Studi kasus • Cooperative Learning Sumber : • U2, P2 link url untuk materi tambahan	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60') Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Dapat menggambarkan rangkaian kontrol sesuai dengan kebutuhan yg diperlukan; menentukan elemen komponen yang diperlukan dan dapat menentukan rating komponen	Kriteria: Ketepatan, kelengkapan dan ketelitian Bentuk Penilaian: Tugas	Ketepatan dalam menggambar rangkaian kontrol serta ketelitian dalam melakukan pengawatan pada papan kerja sesuai gambar rangkaian yang tersedia dan ketelitian dalam menghitung rating komponen	10
11-13	Mahasiswa mampu menentukan koordinasi antara pengaman dan menentukan karakteristik pengaman MCB, fuse dan thermal	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan kebutuhan daya pada rangkaian motor • Keharusan untuk instalasi motor (sesuai dengan PUIL) 	Bentuk pembelajaran : • Kuliah Metode pembelajaran : • Studi Kasus • Cooperative Learning	Teori TM : 3(1x50') PT : 3(1x60') BM: 3(1x60') Praktek TM : 3(1x100') PT : 3(1x70')	Dapat menjelaskan tentang instalasi motor (sesuai dengan PUIL)	Kriteria: Ketepatan, kelengkapan dan ketelitian Bentuk Penilaian: Tugas	Ketepatan dalam menentukan karakteristik pengaman MCB, fuse dan thermal	5

			Sumber : • U2, P2 link url untuk materi tambahan					
14-15	Mahasiswa mampu memahami penggambaran instalasi listrik melalui diagram blok; memahami diagram kerja untuk uraian instalasi pada proyek; merancang rangkaian daya, control sesuai dengan deskripsi proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan instalasi pabrik • Mesin penggiling biji-bijian dengan tiupan udara 	Bentuk pembelajaran : <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah Metode pembelajaran : <ul style="list-style-type: none"> • Project Method • Cooperative Learning Sumber : <ul style="list-style-type: none"> • U2, P2 link url untuk materi tambahan 	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60') Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Dapat melaksanakan pemasangan instalasi pabrik	Kriteria: Ketepatan, kelengkapan dan ketelitian Bentuk Penilaian: Tugas	Ketepatan dalam penggambaran diagram kerja dalam sebuah proyek; merancang rangkaian daya, kontrol sesuai deskripsi dan membuat daftar kebutuhan kabel serta daftar material instalasi	10
16	Ujian Akhir Semester (UAS)							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.

Rubrik Deskriptif untuk Penilaian Presentasi Makalah

DIMENSI	SKALA				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
	Skor \geq 81	(61-80)	(41-60)	(21-40)	<20
Organisasi	terorganisasi dengan menyajikan fakta yang didukung oleh contoh yang telah dianalisis sesuai konsep	terorganisasi dengan baik dan menyajikan fakta yang meyakinkan untuk mendukung kesimpulan-kesimpulan.	Presentasi mempunyai fokus dan menyajikan beberapa bukti yang mendukung kesimpulan-kesimpulan.	Cukup fokus, namun bukti kurang mencukupi untuk digunakan dalam menarik kesimpulan	Tidak ada organisasi yang jelas. Fakta tidak digunakan untuk mendukung pernyataan.
Isi	Isi mampu menggugah pendengar untuk mengembangkan pikiran.	Isi akurat dan lengkap. Para pendengar menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isi secara umum akurat, tetapi tidak lengkap. Para pendengar bisa mempelajari beberapa fakta yang tersirat, tetapi mereka tidak menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isinya kurang akurat, karena tidak ada data faktual, tidak menambah pemahaman pendengar	Isinya tidak akurat atau terlalu umum. Pendengar tidak belajar apapun atau kadang menyatkan.
Gaya Presentasi	Berbicara dengan semangat, menularkan semangat dan antusiasme pada pendengar	Pembicara tenang dan menggunakan intonasi yang tepat, berbicara tanpa bergantung pada catatan, dan berinteraksi secara intensif dengan pendengar. Pembicara selalu kontak mata dengan pendengar.	Secara umum pembicara tenang, tetapi dengan nada yang datar dan cukup sering bergantung pada catatan. Kadang-kadang kontak mata dengan pendengar diabaikan.	Berpatokan pada catatan, tidak ada ide yang dikembangkan di luar catatan, suara monoton	Pembicara cemas dan tidak nyaman, dan membaca berbagai catatan daripada berbicara. Pendengar sering diabaikan. Tidak terjadi kontak mata karena pembicara lebih banyak melihat ke papan tulis atau layar.