
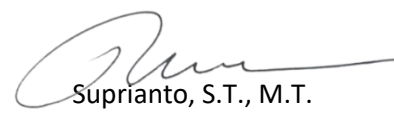





POLITEKNIK NEGERI MEDAN
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA INSTALASI LISTRIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Teknologi Konverter	ILMKB505	(Teori = 2 SKS Praktek = 1 SKS)	5	01 Juli 2024
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Koodinator PRODI	
	 Suprianto, S.T., M.T.	 Suprianto, S.T., M.T.	 Abdullah, S.Si., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;		
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;		
	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;		
	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;		
	P6	Memiliki pemahaman prosedur dan proses desain yang berhubungan dengan Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik, instalasi sistem penyimpanan energi listrik secara mendalam;		
	P7	Memiliki pemahaman tentang isu-isu mengenai Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik dan Energi Baru dan terbarukan (EBT);		
	P8	Memiliki pemahaman tentang daur bahan, isu keberlanjutan ekologis, dampak lingkungan, desain untuk pengurangan penggunaan energi, serta sistem pasif dan pengelolaan 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;			
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;			

KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;
KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya;
KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
KK1	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;
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.
KK7	Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan dan Pengawasan Perancangan Rangkaian Instalasi penyimpanan energi listrik dan catu daya, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi penyimpanan energi listrik dan catu daya, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Instalasi penyimpanan energi listrik dan catu daya, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Rangkaian Instalasi penyimpanan energi listrik dan catu daya, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi penyimpanan energi listrik dan catu daya
CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)	
CPMK1	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Konsep Dasar Elektronika Daya secara tepat dan benar
CPMK2	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Konsep Switching dan Semikonduktor Daya secara tepat dan benar
CPMK3	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Elektronika Daya secara tepat dan benar
CPMK4	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Penyearah Tanpa Kendali secara tepat dan benar
CPMK5	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Penyearah Dengan Kendali secara tepat dan benar
CPMK6	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Konverter DC ke DC secara tepat dan benar
CPMK7	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Inverter DC ke AC secara tepat dan benar

Minggu ke	Tanggal	Bahan Kajian (Pokok Bahasan / Kegiatan)	Modalitas, Bentuk, dan Metode Pembelajaran	Waktu
1	27/08/2024	Konsep Dasar Elektronika Daya	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60') Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')
2-3	03/09/2024 10/09/2024	Konsep Switching dan Semikonduktor Daya	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Teori TM : 4(1x50') PT : 4(1x60') BM: 4(1x60') Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
4	17/09/2024	Komponen desain Elektronika Daya	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60') Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')
5-7	24/09/2024 01/10/2024 08/10/2024	Case1: Penyearah Tanpa Kendali	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Studi Kasus (CBL)	Teori TM : 6(1x50') PT : 6(1x60') BM: 6(1x60') Praktek TM : 3(1x100') PT : 3(1x70')

9-10	15/10/2024 22/10/2024	Case2: Ketepatan Merancang Penyearah dengan Kendali	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Studi Kasus (CBL)	Teori TM : 4(1x50') PT : 4(1x60') BM: 4(1x60') Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
11-12	29/10/2024 05/11/2024	Case3: Ketepatan merancang Konverter DC ke DC	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Studi Kasus (CBL)	Teori TM : 4(1x50') PT : 4(1x60') BM: 4(1x60') Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
13-15	12/11/2024 19/11/2024 26/11/2024	Case4: Ketepatan merancang Inverter DC ke AC	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Studi Kasus (CBL)	Teori TM : 6(1x50') PT : 6(1x60') BM: 6(1x60') Praktek TM : 3(1x100') PT : 3(1x70')
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan kepada mahasiswa untuk menganalisis Konsep Dasar Elektronika Daya, Konsep Switching dan Semikonduktor Daya, Permasalahan Elektronika Daya, Penyearah Tanpa Kendali, Penyearah dengan Kendali, Konverter DC ke DC, Inverter DC ke AC			
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Konsep Dasar Elektronika Daya b. Konsep Switching dan Semikonduktor Daya c. Permasalahan Elektronika Daya d. Penyearah Tanpa Kendali e. Penyearah dengan Kendali f. Konverter DC ke DC 			

	g. Inverter DC ke AC
Daftar Referensi	Utama:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ashari, Mochamad, 2017, "Desain Konverter Elektronika Daya", Informatika, Bandung 2. Bordry,F., "Power converters: definitions, classification and converter topologies", CERN, Geneva, Switzerland
	Pendukung:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zhang, Baosen, "Electrical Energy Systems", University of Washington, 2015 2. Boroyevich, Dushan, "Power Electronic Converters for Power Electronic Converters for Advanced Electric Power Systems", Center for Power Electronics Systems, Maritime Institute, Baltimore, MD, 2003 3. Ramanarayanan, V. , "Switched Mode Power Conversion", Department of Electrical Engineering Indian Institute of Science Bangalore, 2007
Nama Dosen Pengampu	Suprianto, S.T., 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	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Konsep Dasar Elektronika Daya secara tepat dan benar	Ketepatan menjelaskan Konsep Dasar Elektronika Daya	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: <ul style="list-style-type: none"> • U1, P1 	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60') Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Konsep Dasar Elektronika Daya secara tepat dan benar	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Konsep Dasar Elektronika Daya secara tepat dan benar	3

2-3	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Konsep Switching dan Semikonduktor Daya secara tepat dan benar	Ketepatan menjelaskan Konsep Switching dan Semikonduktor Daya	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: <ul style="list-style-type: none"> • U1, P1 	Teori TM : 4(1x50') PT : 4(1x60') BM: 4(1x60') Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Konsep Switching dan Semikonduktor Daya secara tepat dan benar	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Konsep Switching dan Semikonduktor Daya secara tepat dan benar	6
4	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Elektronika Daya secara tepat dan benar	Ketepatan memahami permasalahan Elektronika Daya	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: <ul style="list-style-type: none"> • U1, P1 	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60') Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Elektronika Daya secara tepat dan benar	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Elektronika Daya secara tepat dan benar	3
5,6,7	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Penyearah Tanpa Kendali secara tepat dan benar	Ketepatan menjelaskan Penyearah Tanpa Kendali	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Studi Kasus (CBL) Media : Laptop, <i>Gadget</i>	Teori TM : 6(1x50') PT : 6(1x60') BM: 6(1x60') Praktek TM : 3(1x100') PT : 3(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Penyearah Tanpa	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan	Ketepatan menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Penyearah Tanpa Kendali secara tepat dan benar	8

			Sumber: • U1, P1		Kendali secara tepat dan benar	Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.		
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							20
9-10	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Penyearah Dengan Kendali secara tepat dan benar	Ketepatan menjelaskan Penyearah dengan Kendali	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Studi Kasus (CBL) Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1	Teori TM : 4(1x50') PT : 4(1x60') BM: 4(1x60') Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Penyearah Dengan Kendali secara tepat dan benar	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Penyearah Dengan Kendali secara tepat dan benar	4
11-12	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Konverter DC ke DC secara tepat dan benar	Ketepatan menjelaskan Konverter DC ke DC	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Studi Kasus (CBL) Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1	Teori TM : 4(1x50') PT : 4(1x60') BM: 4(1x60') Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Konverter DC ke DC secara tepat dan benar	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Konverter DC ke DC secara tepat dan benar	4
13,14,15	Mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan	Ketepatan menjelaskan Inverter DC ke AC	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Studi Kasus	Teori TM : 6(1x50') PT : 6(1x60') BM: 6(1x60') Praktek TM : 3(1x100')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi,	Ketepatan menjelaskan dan memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan	12

	Inverter DC ke AC secara tepat dan benar		(CBL) Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1	PT : 3(1x70')	penyelesaian permasalahan Inverter DC ke AC secara tepat dan benar	penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Inverter DC ke AC secara tepat dan benar	
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 menyesatkan.
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.