






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
Praktikum Elektronika Daya dan Pengaturan	ILMPB501	(Teori = 0 SKS Praktek = 2 SKS)	5	01 Juli 2024
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Koordinator 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;		
	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);		
	P9	Memiliki pemahaman prinsip-prinsip bisnis dan aplikasinya pada pengembangan manajemen proyek dan fungsi konsultan professional		
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 karakteristik sistem kendali terbuka dan sistem kendali tertutup
CPMK2	Mampu mengamati karakteristik sistem kendali terbuka dan sistem kendali tertutup
CPMK3	Mampu menjelaskan sistem kendali continous dengan menggunakan komponen elektronik
CPMK4	Mampu menjelaskan, mengamati dan menganalisis sistem kendali berbasis perangkat lunak Matlab dan Simulink
CPMK5	Mampu menjelaskan, mengamati dan menganalisis simulasi sistem kendali berbantu perangkat lunak Matlab dan Simulink: stabilitas sistem, penolakan gangguan, kompensator, response system
CPMK6	Mampu menjelaskan, mengamati dan menganalisis kontroler PID
CPMK7	Mampu menjelaskan, mengamati dan menganalisis kompensator dalam sistem kendali (Proporsional, integral, dan derivatif)
CPMK8	Mampu menjelaskan, mengamati dan mempraktekan penyearah satu fasa tidak terkontrol
CPMK9	Mampu merangkai satu fasa setengah gelombang tidak terkontrol beban resistif dan induktif
CPMK10	Mampu Penyearah satu fasa setengah gelombang tidak terkontrol beban resistif dan induktif
CPMK11	Mampu menjelaskan tentang penyearah satu fasa gelombang penuh tidak terkontrol

		CPMK12	mampu mempraktikan tentang penyearah satu fasa gelombang penuh tidak terkontrol	
		CPMK13	Mampu menjelaskan tentang penyearah tiga fasa gelombang penuh tidak terkontrol	
		CPMK14	Mampu mempraktikan tentang penyearah tiga fasa gelombang penuh tidak terkontrol	
Minggu ke	Tanggal	Bahan Kajian (Pokok Bahasan / Kegiatan)	Modalitas, Bentuk, dan Metode Pembelajaran	Waktu
1	30/08/2024	Menganalisis kondisi statis dari rangkaian Menentukan titik kerja transistor saat aktif dengan tepat dan benar untuk rangkaian Level kontrol	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
2	06/09/2024	Menentukan besarnya tegangan picu pada gate dan tegangan kerja SCR sebagai komponen aktif pada level kontrol dengan benar Menganalisa rangkaian sistem kendali putaran motor dengan SCR	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
3	13/09/2024	Prinsip kerja dari rangkaian pengontrol panas dengan PTC Besaran suhu yang konstan dari PTC	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
4	20/09/2024	Projek1: Operasi dasar paket program MATLAB Operasi fungsi matematik	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Projek (PBL)	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
5	27/09/2024	Projek2: Sinyal input dan memahami respon waktu Tanggapan system orde 2 terhadap input tertentu dan menghitung Rise time (Tr), peak time (Tp), dan settling time (Ts).	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Projek (PBL)	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
6	04/10/2024		Modalitas : Blended Learning	Praktek

		Projek3: Kontroler PID untuk Plant orde 1 Kontroler PID orde 2	Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Projek (PBL)	TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
7	11/10/2024	Projek4: 1. Prinsip kerja operasi Kompensator PID sub Integrator 2. Prinsip kerja operasi Kompensator PID sub Summing 3. Prinsip kerja operasi Kompensator PID sub Proportional 4. Prinsip kerja operasi Kompensator PID sub Derivatif	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Projek (PBL)	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
9	18/10/2024	Menentukan kaki anoda dan katoda dan membuat daftar komponen	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
10	25/10/2024	Penempatan alat ukur arus dan tegangan Cara pemilihan alat untuk mengukur nilai RMS dan nilai rata-rata	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
11	01/11/2024	Perbedaan bentuk gelombang arus dan tegangan output beserta penyebab perbedaannya Penggunaan osiloskop untuk menampilkan bentuk gelombang pada berbagai komponen rangkaian penyearah.	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
12	08/11/2024	Penempatan alat ukur arus untuk mengukur arus beban, dioda Penempatan alat ukur tegangan untuk mengukur tegangan beban dan sumber	Modalitas : Blended Learning Bentuk : Kuliah dan Diskusi Metode Pembelajaran :	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')

			Projek (PBL)	
13	15/11/2024	<p>Projek5:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemilihan untuk mengukur nilai RMS dan nilai rata-rata 2. Perbedaan bentuk gelombang arus dan tegangan output beserta penyebab perbedaannya 3. Penggunaan osiloskop untuk menampilkan bentuk gelombang pada berbagai komponen rangkaian penyearah 	<p>Modalitas : Blended Learning</p> <p>Bentuk : Kuliah dan Diskusi</p> <p>Metode Pembelajaran : Projek (PBL)</p>	<p>Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')</p>
14	22/11/2024	<p>Projek6:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penempatan alat ukur arus untuk mengukur arus beban, dioda 2. Pemilihan untuk mengukur nilai RMS dan nilai rata-rata 	<p>Modalitas : Blended Learning</p> <p>Bentuk : Kuliah dan Diskusi</p> <p>Metode Pembelajaran : Projek (PBL)</p>	<p>Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')</p>
15	29/11/2024	<p>Projek7:</p> <p>Perbedaan bentuk gelombang arus dan tegangan output beserta penyebab perbedaannya</p>	<p>Modalitas : Blended Learning</p> <p>Bentuk : Kuliah dan Diskusi</p> <p>Metode Pembelajaran : Projek (PBL)</p>	<p>Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')</p>
Diskripsi Singkat MK	<p>Mata kuliah ini memberikan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan kepada mahasiswa untuk Menganalisis kondisi statis dari rangkaian, Menentukan besarnya tegangan picu pada gate dan tegangan kerja SCR sebagai komponen aktif pada level kontrol dengan benar, Prinsip kerja dari rangkaian pengontrol panas dengan PTC, Operasi dasar paket program MATLAB, Sinyal input dan memahami respon waktu, Kontroler PID untuk Plant orde 1, Prinsip kerja operasi Kompensator PID sub Integrator, Menentukan kaki anoda dan katoda dan membuat daftar komponen, Penempatan alat ukur arus dan tegangan, Perbedaan bentuk gelombang arus dan tegangan output beserta penyebab perbedaannya, Penempatan alat ukur arus untuk mengukur arus beban, dioda, Pemilihan untuk mengukur nilai RMS dan nilai rata-rata, Penempatan alat ukur arus untuk mengukur arus beban, dioda, Perbedaan bentuk gelombang arus dan tegangan output beserta penyebab perbedaannya</p>			
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Menganalisis kondisi statis dari rangkaian b. Menentukan besarnya tegangan picu pada gate dan tegangan kerja SCR sebagai komponen aktif pada level kontrol dengan benar c. Prinsip kerja dari rangkaian pengontrol panas dengan PTC d. Operasi dasar paket program MATLAB e. Sinyal input dan memahami respon waktu f. Kontroler PID untuk Plant orde 1 g. Prinsip kerja operasi Kompensator PID sub Integrator 			

	<p>h. Menentukan kaki anoda dan katoda dan membuat daftar komponen</p> <p>i. Penempatan alat ukur arus dan tegangan</p> <p>j. Perbedaan bentuk gelombang arus dan tegangan output beserta penyebab perbedaannya</p> <p>k. Penempatan alat ukur arus untuk mengukur arus beban, dioda</p> <p>l. Pemilihan untuk mengukur nilai RMS dan nilai rata-rata</p> <p>m. Penempatan alat ukur arus untuk mengukur arus beban, dioda</p> <p>n. Perbedaan bentuk gelombang arus dan tegangan output beserta penyebab perbedaannya</p>
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <p>1. Jobsheet Praktikum Sistem Pengaturan dan Elektronika Daya</p> <p>Pendukung:</p>
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 karakteristik sistem kendali terbuka dan sistem kendali tertutup	<p>1. Menganalisis kondisi statis dari rangkaian</p> <p>2. Menentukan titik kerja transistor saat aktif dengan tepat dan benar untuk rangkaian Level kontrol</p>	<p>Bentuk : Tatap muka</p> <p>Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p>Media : Laptop, <i>Gadget</i></p> <p>Sumber: • U1, P1</p>	<p>Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')</p>	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik sistem kendali terbuka dan sistem kendali tertutup	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi.</p> <p>Teknik penilaian: observasi, penugasan</p>	Ketepatan menjelaskan karakteristik sistem kendali terbuka dan sistem kendali tertutup	3

						Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.		
2	Mampu mengamati karakteristik sistem kendali terbuka dan sistem kendali tertutup	<ol style="list-style-type: none"> Menentukan besarnya tegangan picu pada gate dan tegangan kerja SCR sebagai komponen aktif pada level kontrol dengan benar Menganalisa rangkaian sistem kendali putaran motor dengan SCR 	<p>Bentuk : Tatap muka</p> <p>Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p>Media : Laptop, <i>Gadget</i></p> <p>Sumber: U1, P1</p>	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu mengamati karakteristik sistem kendali terbuka dan sistem kendali tertutup	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi.</p> <p>Teknik penilaian: observasi, penugasan</p> <p>Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.</p>	Ketepatan mengamati karakteristik sistem kendali terbuka dan sistem kendali tertutup	3
3	Mampu menjelaskan sistem kendali continuous dengan menggunakan komponen elektronik	<ol style="list-style-type: none"> Prinsip kerja dari rangkaian pengontrol panas dengan PTC Besaran suhu yang konstan dari PTC 	<p>Bentuk : Tatap muka</p> <p>Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p>Media : Laptop, <i>Gadget</i></p> <p>Sumber: U1, P1</p>	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan sistem kendali continuous dengan menggunakan komponen elektronik	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi.</p> <p>Teknik penilaian: observasi, penugasan</p> <p>Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.</p>	Ketepatan menjelaskan sistem kendali continuous dengan menggunakan komponen elektronik	3
4	Mampu menjelaskan, mengamati dan menganalisis sistem kendali berbasis perangkat lunak Matlab dan Simulink	<ol style="list-style-type: none"> Operasi dasar paket program MATLAB Operasi fungsi matematik 	<p>Bentuk : Tatap muka</p> <p>Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p>Projek (PBL)</p> <p>Media :</p>	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan, mengamati dan menganalisis sistem kendali berbasis perangkat lunak	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi.</p> <p>Teknik penilaian: observasi, penugasan</p>	Ketepatan menjelaskan, mengamati dan menganalisis sistem kendali berbasis perangkat lunak Matlab dan Simulink	3

			Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1		Matlab dan Simulink	Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.		
5	Mampu menjelaskan, mengamati dan menganalisis simulasi sistem kendali berbantu perangkat lunak Matlab dan Simulink: stabilitas sistem, penolakan gangguan, kompensator, response system	1. Sinyal input dan memahami respon waktu 2. Tanggapan system orde 2 terhadap input tertentu dan menghitung Rise time (T_r), peak time (T_p), dan settling time (T_s).	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Projek (PBL) Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan, mengamati dan menganalisis simulasi sistem kendali berbantu perangkat lunak Matlab dan Simulink: stabilitas sistem, penolakan gangguan, kompensator, response system	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan, mengamati dan menganalisis simulasi sistem kendali berbantu perangkat lunak Matlab dan Simulink: stabilitas sistem, penolakan gangguan, kompensator, response system	3
6	Mampu menjelaskan, mengamati dan menganalisis kontroler PID	1. Kontroler PID untuk Plant orde 1 2. Kontroler PID orde 2	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Projek (PBL) Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan, mengamati dan menganalisis kontroler PID	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan, mengamati dan menganalisis kontroler PID	2
7	Mampu menjelaskan, mengamati dan menganalisis kompensator dalam sistem	5. Prinsip kerja operasi Kompensator PID sub Integrator 6. Prinsip kerja operasi Kompensator PID sub Summing	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan, mengamati dan menganalisis	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian:	Ketepatan menjelaskan, mengamati dan menganalisis kompensator dalam sistem	3

	kendali (Proporsional, integral, dan derivatif)	7. Prinsip kerja operasi Kompensator PID sub Proportional 8. Prinsip kerja operasi Kompensator PID sub Derivatif	Projek (PBL) Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1		kompensator dalam sistem kendali (Proporsional, integral, dan derivatif)	observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	kendali (Proporsional, integral, dan derivatif)	
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							20
9	Mampu menjelaskan, mengamati dan mempraktekan penyearah satu fasa tidak terkontrol	Menentukan kaki anoda dan katoda dan membuat daftar komponen	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan, mengamati dan mempraktekan penyearah satu fasa tidak terkontrol	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan, mengamati dan mempraktekan penyearah satu fasa tidak terkontrol	2
10	Mampu merangkai satu fasa setengah gelombang tidak terkontrol beban resistif dan induktif	1. Penempatan alat ukur arus dan tegangan 2. Cara pemilihan alat untuk mengukur nilai RMS dan nilai rata-rata	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu merangkai satu fasa setengah gelombang tidak terkontrol beban resistif dan induktif	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan merangkai satu fasa setengah gelombang tidak terkontrol beban resistif dan induktif	2
11	Mampu Penyearah satu fasa setengah gelombang tidak	1. Perbedaan bentuk gelombang arus dan tegangan output	Bentuk : Tatap muka Metode :	Praktek TM : 2(1x100')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu	Kriteria:	Ketepatan Penyearah satu fasa setengah	2

	terkontrol beban resistif dan induktif.	beserta penyebab perbedaannya 2. Penggunaan osiloskop untuk menampilkan bentuk gelombang pada berbagai komponen rangkaian penyearah.	Ceramah, diskusi, tanya jawab Projek (PBL) Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1	PT : 2(1x70')	Penyearah satu fasa setengah gelombang tidak terkontrol beban resistif dan induktif	Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	gelombang tidak terkontrol beban resistif dan induktif	
12	Mampu menjelaskan tentang penyearah satu fasa gelombang penuh tidak terkontrol	1. Penempatan alat ukur arus untuk mengukur arus beban, dioda 2. Penempatan alat ukur tegangan untuk mengukur tegangan beban dan sumber	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Projek (PBL) Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan tentang penyearah satu fasa gelombang penuh tidak terkontrol	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan tentang penyearah satu fasa gelombang penuh tidak terkontrol	2
13	mampu mempraktikkan tentang penyearah satu fasa gelombang penuh tidak terkontrol	4. Pemilihan untuk mengukur nilai RMS dan nilai rata-rata 5. Perbedaan bentuk gelombang arus dan tegangan output beserta penyebab perbedaannya 6. Penggunaan osiloskop untuk menampilkan bentuk gelombang pada berbagai	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Projek (PBL) Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu mempraktikkan tentang penyearah satu fasa gelombang penuh tidak terkontrol	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan mempraktikkan tentang penyearah satu fasa gelombang penuh tidak terkontrol	2

		komponen rangkaian penyearah						
14	Mampu menjelaskan tentang penyearah tiga fasa gelombang penuh tidak terkontrol	3. Penempatan alat ukur arus untuk mengukur arus beban, dioda 4. Pemilihan untuk mengukur nilai RMS dan nilai rata-rata	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Projek (PBL) Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan tentang penyearah tiga fasa gelombang penuh tidak terkontrol	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan tentang penyearah tiga fasa gelombang penuh tidak terkontrol	5
15	Mampu mempraktikkan tentang penyearah tiga fasa gelombang penuh tidak terkontrol	1. Perbedaan bentuk gelombang arus dan tegangan output beserta penyebab perbedaannya	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab Projek (PBL) Media : Laptop, <i>Gadget</i> Sumber: U1, P1	Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu mempraktikkan tentang penyearah tiga fasa gelombang penuh tidak terkontrol	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. Teknik penilaian: observasi, penugasan Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan mempraktikkan tentang penyearah tiga fasa gelombang penuh tidak terkontrol	5
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.