






NAMA PERGURUAN TINGGI
FAKULTAS POLITEKNIK NEGERI MEDAN
JURUSAN / PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO / TEKNIK ELEKTRONIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Praktikum Rangkaian Listrik	EKMPB21208	2	3	26.7.2021
Otorisasi	Nama KoordinatorPengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
	 Angelia Maharani P, S.T., M.T.	 Angelia Maharani P, S.T., M.T.	 Meidi Wani Lestari, S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	S9	Menunjukkansikapbertanggungjawabataspekerjaan di bidangkeahliannyasecara Mandiri.		
	P1	Menguasikonsepteoritismatematikateknikdanfisikaterapanterkaitdenganpraktek RangkaianListrik.		
	P2	Menguasaipengetahuantentangteknikpengujianpenguukurandinstrumentasidengan menggunakanprosedurdanstandar IEC .		
	P8	Menguasaipengetahuantentang SOP perbengkelan, aktivitaslaboratoriumdan K3.		
KU1	Mampumenyelesaikanpekerjaanpadabidanginstrumentasidanmenganalisis data denganberagammetode yang sesuaidenganbidangelektronika			

	KU2	Mampumenunjukkankinerjabermutudanterukur.	
	KU4	Mampumenyusunlaporanhasil dan proses kerjasecaraakuratdandahihserta mengomunikasikannyasecaraefektifkepadapihak lain yang membutuhkan.	
	KK1	Mampumenerapkanmatematikateknikdanfisikaterapankedalamprosedurdanpraktek RangkaianListrik ,untukmenyelesaikanpermasalahanbidangRangkaianListrikberdasarkanteori yang bersesuaian.	
	KK2	MampumerumuskanalternatifsolusiuntukmasalahdanpraktekRangkaianListrikdenganmenggunakanstandar IEC denganmemperhatikanfaktor-faktorekonomi, K3 danlingkungan.	
	KK5	Mampumenggunakanalatukurelektronik , perangkatlunak, simulasi danpenggunaan teknologiinformasiuntukrekayasa, penyelesaianpekerjaandalambidangRangkaianListrik	
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)		
	CPMK1	Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktekkan	
	CPMK2	Mampu Menyusunlaporanhasilpraktikum	
	CPMK3	Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian	
	CPMK4	Mampu menyimpulkan hasil praktikum , mengolah data dengan perangkat lunak , simulasi bidang RangkaianListrik	
Diskripsi Singkat MK	Mahasiswa dalam mengikuti matakuliah ini ditandai dengan kemampuan mengenal Peralatan dan alat ukur, menggunakan alat ukur DC maupun AC untuk satu fasa.		
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rangkaian Resistor Seri & Paralel 2. Rangkaian Resistor Seri & Paralel Dalam Perancangan 3. Rangkaian Impedansi Seri RL & RC 4. Rangkaian Impedansi Paralel RL & RC 5. Rangkaian Impedansi Seri RLC 6. Rangkaian Impedansi paralel RLC 7. Teorema Norton DENGAN SUMBER DC 8. Teorema Norton DENGAN SUMBER AC 		

	<p>9. Teorema Superposisi Dengan Sumber DC 10. Teorema Superposisi Dengan Sumber AC 11. Teorema Thevenim Dengan Sumber DC 12. Teorema Thevenim Dengan Sumber AC 13. Mesh Analysis dengan sumber dc 14. Trasfer Daya Maksimum Sumber AC</p>
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Boylestad , Introductory Circuit Analysis 2. James M. Fiore, Laboratory ManualforDC Electrical Circuits, 2015 3. James M. Fiore, Laboratory ManualforAC Electrical Circuits, 2015 <p>Pendukung:</p>
Nama Dosen Pengampu	Drs. Ansharuddin, SST, MT/Angelia M.P., S.T., M.T./Berman P.P., S.T., M.T./Samaria Chrisna, S.T., M.T
Matakuliah prasyarat (Jika ada)	Rangkaian Listrik, Matematika .

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	<ol style="list-style-type: none"> Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktekkan Mampu Mampumenyusunl aporanhasilpraktikum Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian Mampu menyimpulkan hasil praktikum , mengolah data dengan perangkat lunak , simulasi bidang RangkaianListrik 	<ol style="list-style-type: none"> Rangkaian Resistor Seri & Paralel 	<ol style="list-style-type: none"> Peralatan - peralatan dilaboratoriu mdasarlistrik Alat– alatUkurListrik 	4 x 50 menit	<ol style="list-style-type: none"> Untuk mencari nilai-nilai resistor secara teori dan praktek Menentukan harga resistor yang terhubung seri dan terhubung paralel secara teori dan praktek Menentukan besarnya tegangan dan arus pada rangkaian resistor seri dan paralel teori dan praktek 	PartisipasidanKeh adiranPraktikum	HasilPraktikum	Kehadiran 60 % Laporan 20 % Ujian & Tugas 20 %
2	<ol style="list-style-type: none"> Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktekkan Mampu 	<ol style="list-style-type: none"> Rangkaian Resistor Seri & Paralel Dalam Perancangan 	<ol style="list-style-type: none"> Peralatan - peralatan dilaboratoriu mdasarlistrik Alat– alatUkurListrik 	4 x 50 menit	<ol style="list-style-type: none"> Menentukan harga resistor seri agar diperoleh nilai resistor yang diinginkan Menentukan harga 	PartisipasidanKeh adiranPraktikum	HasilPraktikum	Kehadiran 60 % Laporan 20 % Ujian & Tugas 20 %

	<p>Mampu menyusun laporan hasil praktikum</p> <p>3. Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang disesuaikan</p> <p>4. Mampu menyimpulkan hasil praktikum, mengolah data dengan perangkat lunak, simulasi bidang Rangkaian Listrik</p>				<p>resistor seri agar diperoleh nilai arus dan tegangan yang diinginkan</p> <p>3. Menentukan harga resistor seri agar diperoleh nilai arus dan resistor yang diinginkan</p> <p>4. Merangkaian rangkaian dan mengukur rangkaian resistor seri</p> <p>5. Menentukan harga resistor paralel agar diperoleh nilai resistor yang diinginkan</p> <p>6. Merangkaian rangkaian dan mengukur rangkaian resistor paralel</p>			
3	<p>1. Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktikkan</p> <p>2. Mampu Menyusun laporan hasil praktikum</p> <p>3. Mampu menganalisa hasil pengukuran</p>	3. Rangkaian Impedansi Seri RL & RC	<p>1. Peralatan - peralatan dilaboratorium listrik</p> <p>2. Alat-alat Ukur Listrik</p>	4 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> Membuktikan secara praktek bahwa impedansi Z dalam rangkaian RL seri dan RC seri adalah $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$ dan $Z = \sqrt{R^2 + X_C^2}$ Membuktikan secara praktek bahwa hubungan 	Partisipasi dan Kehadiran Praktikum	Hasil Praktikum	<p>Kehadiran 60 %</p> <p>Laporan 20 %</p> <p>Ujian & Tugas 20 %</p>

	berdasarkan teori yang bersesuaian 4. Mampu menyimpulkan hasil praktikum, mengolah data dengan perangkat lunak, simulasi bidang Rangkaian Listrik				antara Z, R, X_L , dan X_C adalah : $Z = \frac{R}{\cos \theta} = \frac{X_L}{\sin \theta}$ dan $Z = \frac{R}{\cos \theta} = \frac{X_C}{\sin \theta}$ dimana θ merupakan sudut phase antara R dan Z.			
4	1. Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktekkan 2. Mampu Mampumenyusun laporan hasil praktikum 3. Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian 4. Mampu menyimpulkan hasil praktikum, mengolah data dengan perangkat lunak, simulasi bidang Rangkaian Listrik	4. Rangkaian Impedansi Paralel RL & RC	1. Peralatan - peralatan dilaboratoriu mdasarlistrik 2. Alat-alatUkurListri k	4 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan secara praktek impenasi Z pada rangkaian paralel RL dan RC adalah $Z = \frac{V_{in}}{I_T}$ 	Partisipasi dan Kehadiran Praktikum	Hasil Praktikum	Kehadiran 60 % Laporan 20 % Ujian & Tugas 20 %
5	1. Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik	5. Rangkaian Impedansi Seri RLC	1. Peralatan - peralatan dilaboratoriu mdasarlistrik	4 x 50 menit	Membuktikan secara praktek bahwa impenasi Z dalam rangkaian RLC seri	Partisipasi dan Kehadiran Praktikum	Hasil Praktikum	Kehadiran 60 % Laporan 20 %

	<p>yang dipraktekkan</p> <p>2. Mampu Menyusun laporan hasil praktikum</p> <p>3. Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian</p> <p>4. Mampu menyimpulkan hasil praktikum, mengolah data dengan perangkat lunak, simulasi bidang Rangkaian Listrik</p>		2. Alat-alat Ukur Listrik		$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$			Ujian & Tugas 20 %
6.	<p>1. Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktekkan</p> <p>2. Mampu Menyusun laporan hasil praktikum</p> <p>3. Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian</p> <p>4. Mampu menyimpulkan hasil praktikum, mengolah data dengan perangkat lunak, simulasi bidang Rangkaian Listrik</p>	6. Rangkaian Impedansi paralel RLC	<p>1. Peralatan - peralatan di laboratorium dasar listrik</p> <p>2. Alat-alat Ukur Listrik</p>	4 x 50 menit	<p>Membuktikan secara praktek bahwa impedansi Z dalam rangkaian RLC paralel adalah</p> $Z = \frac{V_{in}}{IT}$	Partisipasi dan Kehadiran Praktikum	Hasil Praktikum	Kehadiran 60 % Laporan 20 % Ujian & Tugas 20 %

7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktekkan 2. Mampu Mampumenyusun laporan hasil praktikum 3. Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian 4. Mampu menyimpulkan hasil praktikum , mengolah data dengan perangkat lunak , simulasi bidang Rangkaian Listrik 	7 .Teorema Norton DENGAN SUMBER DC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peralatan - peralatan dilaboratoriu mdasar listrik 2. Alat– alatUkurListrik 	4 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan secara analisa nilai arus Norton (I_N) dan harga Resistansi Norton (R_N) dengan sumber tegangan DC • Membuktikan secara praktek nilai arus Norton (I_N) dan harga Resistansi Norton (R_N) dengan sumber tegangan DC 	PartisipasidanKehadiranPraktikum	HasilPraktikum	Kehadiran 60 % Laporan 20 % Ujian & Tugas 20 %	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER								20 %
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktekkan 2. Mampu Mampumenyusun laporan hasil praktikum 3. Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian 4. Mampu 	8 Teorema Norton DENGAN SUMBER AC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peralatan - peralatan dilaboratoriu mdasar listrik 2. Alat– alatUkurListrik 	4 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan secara analisa nilai arus Norton (I_N) dan harga Resistansi Norton (R_N) dengan sumber tegangan AC • Membuktikan secara praktek nilai arus Norton (I_N) dan harga Resistansi Norton (R_N) dengan sumber tegangan AC 	PartisipasidanKehadiranPraktikum	HasilPraktikum	Kehadiran 60 % Laporan 20 % Ujian & Tugas 20 %	

	menyimpulkan hasil praktikum , mengolah data dengan perangkat lunak , simulasi bidang RangkaianListrik							
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktekkan 2. Mampu Mampumenyusun laporanhasilpraktikum 3. Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian 4. Mampu menyimpulkan hasil praktikum , mengolah data dengan perangkat lunak , simulasi bidang RangkaianListrik 	9. Teorema Superposisi Dengan Sumber DC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peralatan - peralatan dilaboratoriu mdasarlistrik 2. Alat-alatUkurListrik 	4 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Menginvestigasi aplikasi theorem superposisi pada rangkaian dengan multi dengan sumber tegangan DC • Menghitung daya dengan theorem superposisi dengan sumber tegangan DC 	PartisipasidanKehadiranPraktikum	HasilPraktikum	Kehadiran 60 % Laporan 20 % Ujian & Tugas 20 %
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktekkan 2. Mampu Mampumenyusun laporanhasilpraktikum 3. Mampu 	10. Teorema Superposisi Dengan Sumber AC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peralatan - peralatan dilaboratoriu mdasarlistrik 2. Alat-alatUkurListrik 	4 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Menginvestigasi aplikasi theorem superposisi pada rangkaian dengan multi dengan sumber tegangan AC Menghitung daya dengan theorem superposisi dengan sumber tegangan AC 	PartisipasidanKehadiranPraktikum	HasilPraktikum	Kehadiran 60 % Laporan 20 % Ujian & Tugas 20 %

	<p>menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian</p> <p>4. Mampu menyimpulkan hasil praktikum , mengolah data dengan perangkat lunak , simulasi bidang RangkaianListrik</p>							
12	<p>1. Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktekan</p> <p>2. Mampu Mampumenyusun laporanhasilpraktikum</p> <p>3. Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian</p> <p>4. Mampu menyimpulkan hasil praktikum , mengolah data dengan perangkat lunak , simulasi bidang RangkaianListrik</p>	11. Teorema Thevenim Dengan Sumber DC	<p>1. Peralatan - peralatan dilaboratoriu mdasarlistrik</p> <p>2. Alat-alatUkurListrik</p>	4 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan secara analisa nilai Tegangan Thevenim (V_{TH}) dan harga Resistansi Thvenim (R_{TH}) dengan sumber tegangan DC Membuktikan secara praktek nilai Tegangan Thevenim (V_{TH}) dan harga Resistansi Thvenim (R_{TH}) dengan sumber tegangan DC 	PartisipasisidanKehadiranPraktikum	HasilPraktikum	<p>Kehadiran 60 %</p> <p>Laporan 20 %</p> <p>Ujian & Tugas 20 %</p>
13	<p>1. Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang</p>	12. Teorema Thevenim Dengan Sumber AC	<p>1. Peralatan - peralatan dilaboratoriu mdasarlistrik</p> <p>2. Alat-</p>	4 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> Membuktikan secara praktek nilai Tegangan Thevenim 	PartisipasisidanKehadiranPraktikum	HasilPraktikum	<p>Kehadiran 60 %</p> <p>Laporan 20 %</p> <p>Ujian &</p>

	<p>dipraktekkan</p> <p>2. Mampu Menyusun laporan hasil praktikum</p> <p>3. Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian</p> <p>4. Mampu menyimpulkan hasil praktikum, mengolah data dengan perangkat lunak, simulasi bidang Rangkaian Listrik</p>		alat Ukur Listrik		<p>(V_{TH}) dan harga Impedansi Thvenin (R_{TH}) dengan sumber AC</p>			Tugas 20 %
14	<p>1. Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktekkan</p> <p>2. Mampu Menyusun laporan hasil praktikum</p> <p>3. Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian</p> <p>Mampu menyimpulkan hasil praktikum, mengolah data dengan perangkat lunak, simulasi bidang Rangkaian Listrik</p>	13. Mesh Analysis	<p>1. Peralatan - peralatan di laboratorium dasar listrik</p> <p>2. Alat-alat Ukur Listrik</p>	4 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> Menginvestigasi aplikasi theorem mesh analysis pada rangkaian dengan multi sumber tegangan Aplikasinya untuk menghitung arus dan tegangan pada rangkaian 	Partisipasi dan Kehadiran Praktikum	Hasil Praktikum	<p>Kehadiran 60 %</p> <p>Laporan 20 %</p> <p>Ujian & Tugas 20 %</p>

15	<p>4. Mampu melakukan pengukuran pada rangkaian listrik yang dipraktikkan</p> <p>5. Mampu menyusun laporan hasil praktikum</p> <p>6. Mampu menganalisa hasil pengukuran berdasarkan teori yang bersesuaian Mampu menyimpulkan hasil praktikum , mengolah data dengan perangkat lunak , simulasi bidang Rangkaian Listrik</p>	14. Trasfer Daya Maksimum Sumber AC	<p>Peralatan - peralatan di laboratorium dasar listrik</p> <p>2. Alat-alat Ukur Listrik</p>	4 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> Mengukur daya pada beban AC Membuktikan bahwa daya maksimum dapat terjadi jika impedansi beban Z_{Load} sama dengan impedansi output sumber daya Z_{Source} 	Partisipasi dan Kehadiran Praktikum	Hasil Praktikum	<p>Kehadiran 60 %</p> <p>Laporan 20 %</p> <p>Ujian & Tugas 20 %</p>
16	UJIAN AKHIR SEMESTER							30 %