


RP MK RANGKAIAN LISTRIK

		INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS VOKASI DEPARTEMEN TEKNIK INSTRUMENTASI NAMA PRODI: SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA INSTRUMENTASI				
		MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER
RANGKAIAN LISTRIK		VI231103	Instrumentasi Pengukuran	3	I	
OTORISASI		Pengembang RP		Koordinator RMK		Ka PRODI
		Ir. Putri Yeni Aisyah, S.T, M.T		Ir. Putri Yeni Aisyah, S.T, M.T		Dr. Ir. Totok Soehartanto,DEA
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang keahlian sesuai standar kompetensi kerja, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu dan terukur dengan mempertimbangkan kesehatan, keselamatan, keamanan, dan lingkungan. (CPL-2) 2. Mampu berkomunikasi, menulis laporan serta membuat presentasi secara efektif. (CPL-4) 3. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam, dasar-dasar instrumentasi pengukuran, pengendalian dan pengamanan untuk prosedur, proses, sistem maupun metodologi teknik yang diterapkan dalam suatu proses industri. (CPL-5) 				
	CP MK					

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan hukum-hukum tegangan dan arus untuk menyelesaikan persoalan-persoalan rangkaian listrik. 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi komponen-komponen dasar dan rangkaian listrik. 3. Mahasiswa mampu memahami teknik-teknik analisis rangkaian DC dan rangkaian AC. 4. Mahasiswa mampu memahami karakteristik dan menganalisis gelombang-gelombang sinusoid pada rangkaian RL, RC, dan RLC 	
Diskripsi Singkat MK	<p>Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang dasar-dasar rangkaian listrik, prinsip kerja, analisis, dan penggunaan komponen-komponen dasar dalam rangkaian listrik. Mata kuliah ini akan mempelajari konsep dasar tentang hukum-hukum dasar dalam rangkaian listrik seperti hukum Ohm, hukum Kirchoff, dan hukum Norton-Thevenin. Mahasiswa juga akan belajar tentang resistor, kapasitor, induktor, dan sumber tegangan yang digunakan dalam rangkaian listrik.</p>	
Pokok Bahasan / Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komponen-komponen dasar rangkaian listrik 2. Hukum-hukum tegangan dan arus 3. Hukum Arus Kirchoff 4. Hukum Tegangan Kirchoff 5. Analisis Nodal, Node Super, Analisi Mesh, Mesh Super. 6. Rangkaian Ekuivalen Thavenin dan Norton 7. Rangkaian RL, RC, RLC tanpa dan dengan sumber 8. Tanggapan Alamiah dan Paksaan 9. Gelombang Sinusoid 10. Hubungan Arus Tegangan Fasor untuk R,L dan C 	
Pustaka	<p>Utama:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. John Bird, Electrical Circuit Theory and Technology 6th Edition, Routledge, 2017. 2. James W. Nilsson, Susan A. Riedel, Electric Circuits 10th Edition, Pearson, 2015. 3. Joseph A. Edminister, Mahmood Nahvi, Electric Circuits 4th Edition, McGraw-Hill, 2003.
Media Pembelajaran	<p>Preangkat lunak :</p>	<p>Perangkat keras :</p>

Team Teaching		<ol style="list-style-type: none"> 1. Ir. Ahmad Fauzan Adziima, S.T., M.Sc. 2. Brian Raafi'u, S.ST., M.T. 3. Putri Yeni Aisyah, S.T., M.T 4. Dwi Nur Fitriyanah, S.ST., M.T. 					
Matakuliah syarat							
Mg Ke-	Kemampuan akhir pada tiap tahap pembelajaran (Sub-CP-MK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran dan Penugasan Mhs [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Daring (online)	Luring (offline)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu memahami variabel dalam rangkaian listrik	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan memahami konsep dasar rangkaian listrik, arus, tegangan, daya, dan energi, serta besaran dan satuannya 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi kelompok - Tugas 1: merangkum pembahasan mengenai rangkaian listrik, arus, tegangan, daya, dan energi, serta besaran dan satuannya 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:1x2x50"] - [BT:1x2x60"] - [BM:1x2x60"] - [P:1x1x170"] 		<ul style="list-style-type: none"> - Pendahuluan - Rangkaian Listrik dan Arus - Besaran dan Satuan dalam Rangkaian Listrik - Tegangan, Daya, Energi 	3%
2	Mahasiswa mampu memahami komponen pada rangkaian listrik dan karakteristiknya	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan memahami komponen pada rangkaian listrik dan karakteristiknya 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi komponen pada rangkaian listrik dan karakteristiknya - Tugas 2 : mengerjakan soal dikelas secara mandiri dari buku teks - Praktikum modul 1 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:1x2x50"] - [BT:1x2x60"] - [BM:1x2x60"] - [P:1x1x170"] 		<ul style="list-style-type: none"> - Elemen Aktif dan Pasif dalam Rangkaian Listrik - Elemen linier - Resistor Sumber - Arus/ Tegangan Bebas/ Tidak bebas - Voltmeter & Amperemeter 	3%

3	Mahasiswa mampu memahami hukum dasar rangkaian listrik	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan maksud dan tujuan pembelajaran hukum ohm, hukum kirchoff, rangkaian seri dan paralel serta node - cabang 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi terkait hukum ohm, hukum kirchoff, rangkaian seri dan paralel serta node - cabang - Tugas 3 : mengerjakan soal dikelas secara mandiri dari buku teks - Praktikum modul 1 (Lanjutan) 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:1x2x50"] - [BT:1x2x60"] - [BM:1x2x60"] - [P:1x1x170"] 	<ul style="list-style-type: none"> - Hukum Ohm - Node, cabang dan loop, kirchoff 1 dan 2 - Perhitungan hukum kirchoff KVL. - Perhitungan Hukum kirchoff KCL 	3%
4	Mahasiswa mampu memahami metode analisis dalam rangkaian resistif	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan metode analisis dalam rangkaian resistif 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi Kelompok: metode analisis dalam rangkaian resistif 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:1x2x50"] - [BT:1x2x60"] - [BM:1x2x60"] - [P:1x1x170"] 	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis node dan mesh -Perbandingan analisis node dan mesh 	3%
5	KUIS 1					10%
6-7	Mahasiswa mampu menjelaskan , memahami, memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan menggunakan teorema rangkaian secara tepat dan benar	Ketepatan dalam menyelesaikan permasalahan rangkaian listrik menggunakan metode teorema secara benar	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi Kelompok: Transformasi sumber, superposisi, theorema thevenin, teorema norton dan transfer daya maksimum - Praktikum Modul 2 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:1x2x50"] - [BT:1x2x60"] - [BM:1x2x60"] - [P:1x1x170"] 	<ul style="list-style-type: none"> - Transformasi sumber - Superposisi - Theorema thevenin - Theorema norton - Transfer daya maksimum 	5%
8	Evaluasi Tengah Semester					15%

9	Mahasiswa mampu menjelaskan , memahami, memberikan definisi induktor dan kapasitor	Ketepatan dalam memahami induktor dan kapasitor serta pengaplikasiannya dalam rangkaian listrik	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi kelompok: Induktor dan kapasitor serta pengaplikasiannya dalam rangkaian listrik 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:1x2x50"] - [BT:1x2x60"] - [BM:1x2x60"] - [P:1x1x170"] 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengantar Induktor Kapasitor - Seri Pararel Induktor Kapasitor 	3%
10	Mahasiswa mampu menjelaskan , memahami ,memberikan definisi dan membuat penyelesaian permasalahan Rangkaian RL, RC, RLC	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menganalisis rangkaian RL, RC, dan RLC beserta dengan fungsinya 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Praktikum Modul 3 : simulasi rangkaian RLC 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:1x2x50"] - [BT:1x2x60"] - [BM:1x2x60"] - [P:1x1x170"] 	<ul style="list-style-type: none"> - Rangkaian RL, RC, dan RLC 	5%
11	Mahasiswa mampu menjelaskan , memahami dan memberikan definisi terkait respon alami dan respon steady state	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menganalisis respon alami dan respon steady state pada rangkaian RC dan RL tanpa sumber 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Praktikum Modul 3 : simulasi rangkaian RLC (Lanjutan) 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:1x2x50"] - [BT:1x2x60"] - [BM:1x2x60"] - [P:1x1x170"] 	<ul style="list-style-type: none"> - Rangkaian RC dan RL tanpa sumber 	5%
12	Mahasiswa mampu menjelaskan , memahami dan memberikan definisi terkait	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam memahami konsep fasor dan penerapannya 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi kelompok: Diagram fasor, respon elemen terhadap gelombang 	<ul style="list-style-type: none"> - [TM:1x2x50"] - [BT:1x2x60"] - [BM:1x2x60"] - [P:1x1x170"] 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengantar Fasor - Diagram Fasor - Respon Elemen terhadap Gelombang Sinusoidal 	5%

	konsep fasor dan penerapannya		sinusoidal, impedansi admitansi, transformasi sumber rangkaian, ekivalen norton thevenin		- Impedansi Admitansi - Transformasi sumber - Rangkaian Ekivalen Norton Thevenin	
13	Kuis 2					10%
14	Mahasiswa mampu memahami Rangkaian Listrik domain frekuensi	Ketepatan memahami Rangkaian Listrik domain frekuensi	- Kuliah - Praktikum Modul 4: Hukum Kirchoff domain Frekuensi, Resonansi seri & paralel	- [TM:1x2x50"] - [BT:1x2x60"] - [BM:1x2x60"] - [P:1x1x170"]	- Hukum Kirchof dalam domain Frekuensi - Resonansi seri - Resonansi paralel	5%
16	Evaluasi Akhir Semester					25%
Total						100%

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. **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.

6. **Kriteria 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.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **TM**=Tatap Muka, **PT**=Penugasan terstruktur, **BM**=Belajar mandiri.

