



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Vokasi
Program Studi D4 Teknik Listrik**

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Rangkaian Listrik AC	99992040102031		T=2	P=0	ECTS=3.18	2	14 April 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
	Nur Vidia Laksmi, S.ST., M.Sc.				Ayusta Lukita Wardani, S.ST., M.T.	

Model Pembelajaran	Project Based Learning
---------------------------	-------------------------------

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK
----------------------------------	--

CPL-1	Mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya
CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan
CPL-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.
CPL-5	Terampil dalam penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang perancangan, sistem pemeliharaan, maupun rekayasa tenaga listrik untuk menghasilkan prototype, prosedur baku dan atau perancangan serta menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, makalah, poster dan lain sebagainya.
CPL-9	Menerapkan konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika teknik; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen pada sistem tenaga listrik.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
--

CPMK - 1	Menerapkan konsep dasar rangkaian listrik AC dalam analisis rangkaian sederhana untuk menyelesaikan masalah nyata (C3)
CPMK - 2	Menganalisis respons rangkaian AC terhadap berbagai jenis input sinyal menggunakan metode matematis dan simulasi (C4)
CPMK - 3	Mengevaluasi kinerja rangkaian AC dalam berbagai kondisi operasi untuk memastikan efisiensi dan keamanan sistem (C5)
CPMK - 4	Merancang rangkaian filter AC yang efektif untuk aplikasi spesifik menggunakan prinsip-prinsip rekayasa dan simulasi (C6)
CPMK - 5	Menerapkan teknik pengukuran dan analisis data untuk menilai parameter kritis dalam rangkaian AC (C3)
CPMK - 6	Menganalisis dampak harmonik dalam rangkaian AC dan mengembangkan strategi mitigasi menggunakan alat analisis modern (C4)
CPMK - 7	Mengevaluasi desain rangkaian AC menggunakan kriteria keandalan, keamanan, dan efisiensi energi (C5)
CPMK - 8	Menciptakan solusi inovatif untuk optimasi rangkaian AC dalam aplikasi industri dan residensial (C6)
CPMK - 9	Menerapkan etika profesional dalam merancang dan menganalisis rangkaian listrik AC (C3)
CPMK - 10	Mengembangkan kemampuan kolaboratif dalam proyek tim untuk desain dan implementasi sistem rangkaian AC (C6)

Matrik CPL - CPMK

	CPMK	CPL-1	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-9	
CPMK-1						✓	
CPMK-2						✓	
CPMK-3					✓	✓	
CPMK-4					✓	✓	
CPMK-5					✓		
CPMK-6						✓	
CPMK-7					✓	✓	
CPMK-8					✓	✓	
CPMK-9		✓					
CPMK-10				✓			

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

CPMK	Minggu Ke															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK-1																
CPMK-2																
CPMK-3																
CPMK-4																
CPMK-5																
CPMK-6																
CPMK-7																
CPMK-8																
CPMK-9																
CPMK-10																

Deskripsi Singkat MK : Pemahaman dan pengkajian harga sesaat, harga rata-rata, harga efektif arus dan tegangan, analisa rangkaian AC, segitiga daya, transformasi delta ke bintang, reluktansi, polyphase, dan transient.

Pustaka

Utama :

- Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.
- Scaum. 1998. Rangkaian Litrik I. Jakarta : Erlangga.
- Theraja B I. 1979. Electrcal Technology. New Delhi: S Chand & Cendany. Ltd.

Pendukung :

Dosen Pengampu : Widi Aribowo, S.T., M.T.
Mahendra Widyartono, S.T., M.T.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami konsep dasar rangkaian listrik AC	Mahasiswa Memahami konsep dasar rangkaian listrik AC	Kriteria: Observasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50	Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50	Materi: Pengenalan listrik AC, perbedaan dengan DC, parameter dasar (tegangan, arus, frekuensi, fase) Pustaka: Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.	3%
2	Menjelaskan konsep tegangan dan arus bolak-balik (AC), serta hubungan antara amplitudo, RMS, dan rata-rata.	Mahasiswa memahami konsep tegangan dan arus bolak-balik (AC), serta hubungan antara amplitudo, RMS, dan rata-rata.	Kriteria: Observasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50	Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50	Materi: Tegangan dan arus AC, RMS, tegangan puncak, nilai rata-rata, fase, dan hubungan antar parameter. Pustaka: Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.	5%

3	Menganalisis hubungan tegangan dan arus dalam rangkaian resistor (R) dengan menggunakan hukum Ohm dalam AC.	Mahasiswa mampu Menganalisis hubungan tegangan dan arus dalam rangkaian resistor (R) dengan menggunakan hukum Ohm dalam AC.	Kriteria: Observasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50	Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50	Materi: Rangkaian AC dengan resistor, hukum Ohm, analisis tegangan dan arus dalam rangkaian resistif. Pustaka: <i>Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.</i>	5%
4	Menjelaskan sifat reaktansi dan impedansi pada rangkaian induktor dan kapasitor	Mahasiswa mampu Menjelaskan sifat reaktansi dan impedansi pada rangkaian induktor dan kapasitor	Kriteria: Observasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50	Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50	Materi: Reaktansi induktor dan kapasitor, impedansi dalam rangkaian AC, konsep resonansi Pustaka: <i>Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.</i>	5%
5	Menganalisis rangkaian AC seri dengan resistor, induktor, dan kapasitor.	Mahasiswa mampu menganalisis rangkaian AC seri dengan resistor, induktor, dan kapasitor.	Kriteria: Observasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50	Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50	Materi: Rangkaian AC seri, analisis impedansi, tegangan dan arus dalam rangkaian seri. Pustaka: <i>Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.</i>	5%
6	Menghitung arus dan tegangan dalam rangkaian AC paralel dengan komponen resistif, induktif, dan kapasitif	Mahasiswa mampu Menghitung arus dan tegangan dalam rangkaian AC paralel dengan komponen resistif, induktif, dan kapasitif	Kriteria: rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50	Presentasi, diskusi dan refleksi 2 X 50	Materi: Rangkaian AC paralel, perhitungan impedansi total, tegangan dan arus dalam rangkaian paralel. Pustaka: <i>Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.</i>	4%

7	Memahami konsep daya pada rangkaian AC, serta hubungan daya nyata, reaktif, dan semu.	Mahasiswa mampu Memahami konsep daya pada rangkaian AC, serta hubungan daya nyata, reaktif, dan semu.	Kriteria: rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi, presentasi, tanya jawab 2 X 50	Diskusi, presentasi, tanya jawab 2 X 50	Materi: Daya pada rangkaian AC, daya nyata (P), daya reaktif (Q), daya semu (S), faktor daya Pustaka: <i>Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.</i>	4%
8	Mahasiswa dapat mengerjakan Soal UTS dengan benar.	Mahasiswa memahami Soal UTS	Kriteria: rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Tes	UTS 2 X 50	UTS 2 X 50	Materi: Semua materi Pustaka: <i>Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.</i>	15%
9	Memahami dan mengaplikasikan hukum Kirchhoff untuk rangkaian AC.	mahasiswa memahami dan mengaplikasikan hukum Kirchhoff untuk rangkaian AC.	Kriteria: rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi, tanya jawab 2 x 50	Diskusi, tanya jawab 2 x 50	Materi: Hukum Kirchhoff untuk rangkaian AC, analisis rangkaian dengan lebih dari satu loop Pustaka: <i>Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.</i>	3%
10	Menganalisis filter AC dan konsep resonansi dalam rangkaian RLC.	Mahasiswa mampu menganalisis filter AC dan konsep resonansi dalam rangkaian RLC.	Kriteria: rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	diskusi, tanya jawab 2 x 50	diskusi, tanya jawab 2 x 50	Materi: Rangkaian filter, konsep resonansi, analisis rangkaian RLC (Resistor, Induktor, Kapasitor) dalam AC. Pustaka: <i>Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.</i>	3%
11	Mengidentifikasi dan menganalisis bentuk gelombang sinusoidal dan harmonik dalam sistem AC.	Mahasiswa mampu Mengidentifikasi dan menganalisis bentuk gelombang sinusoidal dan harmonik dalam sistem AC.	Kriteria: rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 x 50	ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 x 50	Materi: Bentuk gelombang sinusoidal, harmonik pada gelombang AC, analisis bentuk gelombang dan spektrum frekuensi. Pustaka: <i>Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.</i>	3%

12	Memahami dan mengaplikasikan metode analisis fasor untuk menganalisis rangkaian AC.	Mahasiswa mampu Memahami dan mengaplikasikan metode analisis fasor untuk menganalisis rangkaian AC.	Kriteria: rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 x 50	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 x 50	Materi: Analisis rangkaian AC dengan metode fasor, transformasi antara bentuk sinusoidal dan fasor, aplikasi pada rangkaian. Pustaka: Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.	3%
13	Menganalisis sistem distribusi daya AC dan transformator.	Mahasiswa mampu Menganalisis sistem distribusi daya AC dan transformator	Kriteria: rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 x 50	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 x 50	Materi: Sistem distribusi daya AC, analisis transformator, prinsip kerja dan efisiensi transformator dalam sistem tenaga listrik Pustaka: Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.	3%
14	Mempelajari konsep sistem 3-fase dan mengaplikasikannya pada distribusi daya.	Mahasiswa mampu mempelajari konsep sistem 3-fase dan mengaplikasikannya pada distribusi daya.	Kriteria: rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 x 50	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 x 50	Materi: Sistem 3-fase dalam distribusi daya, hubungan antara sistem 3-fase dan rangkaian AC, analisis daya dalam sistem 3-fase. Pustaka: Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.	4%
15	Menghitung tegangan dan arus dalam sistem AC 3-fase, serta menghitung daya dan efisiensinya.	mahasiswa mampu Menghitung tegangan dan arus dalam sistem AC 3-fase, serta menghitung daya dan efisiensinya.	Kriteria: rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 x 50	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 x 50	Materi: Perhitungan tegangan dan arus dalam sistem 3-fase, daya dan efisiensi dalam sistem 3-fase, serta aplikasi dalam distribusi daya. Pustaka: Budiono Mismail. 1994. Rangkaian Listrik. Malang: UNIPRESS Unibraw.	5%

16	UAS	Nilai penuh akan diberikan apabila dapat mengerjakan soal dengan benar	Kriteria: mampu mengerjakan soal-soal UAS dengan baik Bentuk Penilaian : Tes	UAS 2 X 50	UAS 2 X 50	Materi: Semua materi Pustaka: <i>Budiono</i> <i>Mismail. 1994.</i> <i>Rangkaian Listrik.</i> <i>Malang:</i> <i>UNIPRESS</i> <i>Unibraw.</i>	30%
----	-----	--	---	---------------	---------------	---	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	55%
2.	Tes	45%
		100%

Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- Sub-CPMK 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM= Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 17 Desember 2024

Koordinator Program Studi D4
Teknik Listrik



Ayusta Lukita Wardani, S.ST.,
M.T.
NIDN 0723018901

UPM Program Studi D4 Teknik
Listrik



Ayusta Lukita Wardani, S.ST.,
M.T.
NIDN 0723018901

