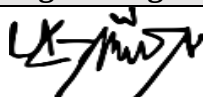
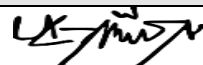




UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

Kode Dokumen
RPS- /PSTE/UNCM/2025

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks) 2 SKS		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Pengenalan Bahan Listrik		MKK 103	Mata Kuliah Keahlian	T=2	P=0	1	9 september 2026
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Program Studi	
							
Capaian Pembelajaran an(CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL1	Memahami dasar-dasar fisika bahan dan aplikasinya dalam bidang kelistrikan. (S3)					
	CPL2	Mampu membedakan sifat listrik berbagai jenis bahan. (S5)					
	CPL3	Mampu memilih bahan yang tepat untuk aplikasi tertentu. (P1)					
	CPL4	Mengenal proses konversi energi dalam sistem tenaga listrik. (KU3)					
	CPL5	Mempelajari mata kuliah lanjutan di bidang elektronika dan material. (KK1)					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK1	Mahasiswa mampu Mengkaji susunan dasar atom, termasuk inti atom, elektron, dan kulit atom. Mempelajari konsep bilangan kuantum dan konfigurasi elektron. (S3)					
	CPMK2	Mampu Menganalisis jenis-jenis ikatan kimia (ionik, kovalen, logam) dan pengaruhnya terhadap sifat listrik bahan (S5)					
	CPMK3	Mahasiswa Mampu Menerangkan konsep pita valensi, pita konduksi, dan celah energi. Menjelaskan perbedaan konduktor, isolator, dan semikonduktor berdasarkan struktur pita energinya. (P1)					
	CPMK4	Memahami standar tegangan dalam sistem tenaga listrik: Mahasiswa mengetahui alasan penggunaan berbagai tingkat tegangan dalam sistem tenaga listrik. (KU3)					
	CPMK5	Menganalisis karakteristik sistem transmisi dan distribusi: Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja saluran transmisi, gardu induk, dan gardu distribusi (KK1)					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						

	Sub-CPMK1	Memahami konsep muatan listrik.
--	-----------	---------------------------------

	Sub-CPMK2	Memahami konsep arus listrik.
	Sub-CPMK3	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur atom dasar.
	Sub-CPMK4	Mampu menghitung kuat arus listrik.
	Sub-CPMK5	Mampu menganalisis rangkaian listrik sederhana.
	Sub-CPMK6	Mampu menerapkan teorema superposisi untuk analisis rangkaian
	Sub-CPMK7	Mampu memilih bahan isolasi yang sesuai.
	Sub-CPMK8	Memahami prinsip kerja berbagai jenis pembangkit listrik
	Sub-CPMK9	Menganalisis kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis pembangkit.
	Sub-CPMK10	Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip dasar energi listrik
	Sub-CPMK11	Mahasiswa memahami bahan-bahan energi listrik yang lebih kompleks
	Sub-CPMK12	Mahasiswa dapat membedakan antara bahan energi dasar dan lanjutan.

Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK

		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	...
	CPL1						
	CPL2						
	CPL3						
	Dst						

Deskripsi Singkat MK	Pengenalan Bahan Listrik adalah mata kuliah yang mempelajari sifat-sifat listrik berbagai macam bahan, baik konduktor, isolator, maupun semikonduktor. Materi yang dibahas meliputi struktur atom, ikatan kimia, teori pita energi, serta karakteristik listrik bahan.
Bahan Kajian: Materi	Pemodelan dasar energy Listrik, Dasar Energi Listrik Statis, Penggunaan Bahan Dasar Energy Listrik, Perkembangan Energi Listrik Terbarukan, Efisiensi Dasar Energy Listrik.

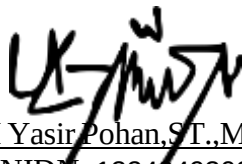
Penilaian	NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT*
	1	Kemampuan kognitif & Afektif (selain UTS dan UAS): Proyek, kuis, tugas, dll	Semua tagihan diberi skor (0-100) x bobot tagihan (kolom 8)	Nilai berdasarkan akumulasi capaian skor setiap tagihan	40%
	2	UTS			20%
	3	UAS			30%
	4	Kehadiran			10%
Pembelajaran					
Pustaka	Utama :				
	A. REFERENSI BUKU				
	1. Ramadoni, 2023, Transmisi dan Distribusi Energi Listrik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta				
	B. REFERENSI JURNAL INTEGRASI PENELITIAN.				
	1. Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2014). <i>Fundamentals of Physics</i> (10th ed.). Wiley.				
	2. Nilsson, J. W., & Riedel, S. A. (2015). <i>Electric Circuits</i> (11th ed.). Pearson.				
	3. Sedra, A. S., & Smith, K. C. (2016). <i>Microelectronic Circuits</i> (7th ed.). Oxford University Press.				
	4. Kittel, C. (2019). <i>Introduction to Solid State Physics</i> (9th ed.). Wiley				
	5. Pohan Y.M Rancang Bangun Lampu Operasi LED Mobile Digital. Jurnal Bioatural. Vol 12, No 1. 2025. Hal 7-12				
	6. Naim M, Arifin Z, dan Johan Y.M. Perencanaan Penggunaan energi terbarukan solar panel untuk rumah tinggal. Jurnal Genta Mulia. Vol 17, no 1. Hal 177-183.				
	Pendukung :				
	Tuliskan pustaka pendukung jika ada, sebagai pengayaan literasi				

Dosen Pengampu		1. Lutfi Rustica Mundy, ST., MT. 2. M. Yasir Pohan, ST., MT.					
Matakuliah prasyarat		Tuliskan matakuliah prasyarat, jika ada					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria&Bentuk	Luring	Daring		
	(Sub-CPMK)			(offline)	(online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1: Memahami konsep muatan listrik.	Ketepatan menjelaskan konsep muatan listrik, sifat-sifat muatan, dan Hukum Coulomb.	Kriteria: Pedoman Penskoran Bentuk: Kuis Singkat & Tugas 1	Kuliah & Diskusi [TM: 1x(2x50')]	Belajar Mandiri & E-Learning [BT+BM: (1+1)x(2x60')]	Konsep Dasar Muatan Listrik & Hukum Coulomb	5%
2	Sub-CPMK 2: Memahami konsep arus listrik.	Ketepatan menjelaskan pengertian arus listrik, rapat arus, dan aliran muatan.	Kriteria: Rubrik Analitik Bentuk: Partisipasi Diskusi	Kuliah & Diskusi [TM: 1x(2x50')]	E-Learning & Tugas Forum [BT+BM: (1+1)x(2x60')]	Konsep Arus Listrik & Beda Potensial	5%
3	Sub-CPMK 3: Mahasiswa dapat menjelaskan struktur atom dasar.	Ketepatan mendeskripsikan struktur atom (proton, neutron, elektron) dan ikatan atom.	Kriteria: Pedoman Penskoran Bentuk: Tugas Ringkasan	Kuliah & Presentasi [TM: 1x(2x50')]	Belajar Mandiri [BT+BM: (1+1)x(2x60')]	Struktur Atom Dasar & Sifat Kelistrikan Bahan	5%
4	Sub-CPMK 4: Mampu menghitung	Ketepatan mengaplikasikan rumus	Kriteria: Rubrik Pemecahan Masalah	Kuliah & Latihan Soal	Tugas Terstruktur Daring	Hukum Ohm & Perhitungan Kuat Arus Listrik	5%

	kuat arus listrik.	Hukum Ohm dan menghitung besaran arus listrik.	Bentuk: Latihan Soal/Tugas Hitungan	[TM: 1x(2x50')]	[BT+BM: (1+1)x(2x60')]		
5	Sub-CPMK 5: Mampu menganalisis rangkaian listrik sederhana.	Ketepatan menganalisis rangkaian seri, paralel, dan Hukum Kirchhoff.	Kriteria: Pedoman Penskoran Bentuk: Kuis 1	Praktikum / Latihan Rangkaian [TM: 1x(2x50')]	Simulasi Rangkaian (Virtual Lab) [BT+BM: (1+1)x(2x60')]	Analisis Rangkaian Seri, Paralel, & Hukum Kirchhoff	10%
6	Sub-CPMK 6: Mampu menerapkan teorema superposisi untuk analisis rangkaian.	Ketepatan menerapkan Teorema Superposisi dalam menyelesaikan masalah rangkaian kompleks.	Kriteria: Rubrik Pemecahan Masalah Bentuk: Tugas Analisis Kasus	Kuliah & Problem Based Learning [TM: 1x(2x50')]	Diskusi Kelompok Online [BT+BM: (1+1)x(2x60')]	Teorema Superposisi pada Rangkaian Listrik	10%
7	Sub-CPMK 7: Mampu memilih bahan isolasi yang sesuai.	Ketepatan mengidentifikasi karakteristik bahan isolasi dan aplikasinya pada sistem listrik.	Kriteria: Rubrik Penilaian Studi Kasus Bentuk: Makalah/Presentasi	Kuliah & Studi Kasus [TM: 1x(2x50')]	Pengumpulan Tugas via LMS [BT+BM: (1+1)x(2x60')]	Bahan Isolasi Listrik & Karakteristiknya	10%
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						15%
9	Sub-CPMK 8: Memahami prinsip kerja berbagai jenis pembangkit listrik.	Ketepatan menjelaskan prinsip kerja PLTA, PLTU, PLTN, dan Pembangkit Energi Terbarukan.	Kriteria: Pedoman Penskoran Bentuk: Kuis 2	Kuliah & Ceramah Interaktif [TM: 1x(2x50')]	Belajar Mandiri (Video Pembelajaran) [BT+BM: (1+1)x(2x60')]	Prinsip Kerja Jenis-Jenis Pembangkit Listrik	5%
10	Sub-CPMK 9: Menganalisis	Ketepatan membandingkan	Kriteria: Rubrik Debat/Diskusi	Diskusi Kelompok & Debat	Forum Diskusi Daring	Analisis Perbandingan & Efisiensi Pembangkit	5%

	kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis pembangkit.	n efisiensi, dampak lingkungan, dan biaya antar jenis pembangkit.	Bentuk: Presentasi Kelompok	[TM: 1x(2x50')]	[BT+BM: (1+1)x(2x60')]	Listrik	
11	Sub-CPMK 10: Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip dasar energi listrik.	Ketepatan menjelaskan konsep daya, energi listrik, dan konversi energi.	Kriteria: Pedoman Penskoran Bentuk: Latihan Soal	Kuliah & Latihan Soal [TM: 1x(2x50')]	Tugas Mandiri Online [BT+BM: (1+1)x(2x60')]	Konsep Daya & Prinsip Dasar Energi Listrik	5%
12	Sub-CPMK 11: Mahasiswa memahami bahan-bahan energi listrik yang lebih kompleks.	Ketepatan menguraikan sifat dan aplikasi bahan konduktor, semikonduktor, dan superkonduktor.	Kriteria: Rubrik Analitik Bentuk: Tugas Makalah	Kuliah & Diskusi [TM: 1x(2x50')]	Study Review Daring [BT+BM: (1+1)x(2x60')]	Bahan Semikonduktor & Superkonduktor Lanjutan	5%
13	Sub-CPMK 12: Mahasiswa dapat membedakan antara bahan energi dasar dan lanjutan.	Ketepatan mengklasifikasi kan dan membedakan karakteristik serta penerapan bahan dasar vs bahan lanjutan.	Kriteria: Rubrik Pemecahan Masalah Bentuk: Kuis 3 & Studi Kasus	Case-Based Learning [TM: 2x(2x50')]	E-Learning & Tugas Proyek [BT+BM: 2x(1+1)x(2x60')]	Klasifikasi & Komparasi Bahan Energi Dasar vs Lanjutan	5%
14	Sub-CPMK 12: Mahasiswa dapat membedakan antara bahan energi dasar dan lanjutan.	Ketepatan mengklasifikasi kan dan membedakan karakteristik serta penerapan bahan dasar vs bahan lanjutan.	Kriteria: Rubrik Pemecahan Masalah Bentuk: Kuis 3 & Studi Kasus	Case-Based Learning [TM: 2x(2x50')]	E-Learning & Tugas Proyek [BT+BM: 2x(1+1)x(2x60')]	Klasifikasi & Komparasi Bahan Energi Dasar vs Lanjutan	5%
15	Review & Sintesis Materi	Kemampuan merangkum	Kriteria: Partisipasi	Tanya Jawab & Diskusi Interaktif	Persiapan Mandiri UAS	Review Materi Sub-CPMK 1 - 12	-

	Keseluruhan dan menghubungkan seluruh Sub-CPMK yang telah dipelajari.	Bentuk: Tanya Jawab / Review	[TM: 1x(2x50')]	[BT+BM: (1+1)x(2x60')]		
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester					25%

Diperiksa oleh Ketua Program Studi	Disusun oleh Dosen Pengampu Mata kuliah
 <u>Ajunda, MT</u> NIUPTK. 1941776677130222	 <u>M Yasir Pohan, ST., MT</u> NIDN. 1324049302

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 matakuliah tersebut.
4. CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran matakuliah tersebut.
5. **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.
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.

7. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
8. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
9. **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.
10. **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 yang setara.
11. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
12. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
13. TM=TatapMuka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.