



**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
Bahan-Bahan Listrik	20401020091	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=0 P=0 ECTS=0	1	10 April 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi
	.....		.....		Ayusta Lukita Wardani, S.ST., M.T.

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

Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>
---------------------------	--

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-6	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan, melakukan penelusuran referensi atau standar, menganalisis dan menyelesaikan masalah pekerjaan konversi energi dan sistem pembangkitan serta pemanfaatan tenaga listrik sisi tegangan rendah dan tegangan menengah menggunakan perangkat analisa untuk bidang teknologi rekayasa tenaga listrik.
CPL-8	Mampu membangun kinerja atau mutu suatu proses melalui pengujian, pengukuran obyek kerja, analisis dan interpretasi data sesuai prosedur dan standar.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
---	--

CPMK - 1	Mahasiswa memahami struktur bahan/struktur atom,perkembangan teknologi bahan
CPMK - 2	Mahasiswa mengetahui sifat, struktur dan klasifikasi bahan konduktor serta mampu mamahami gejala-gejala yang terjadi pada bahan konduktor
CPMK - 3	Mahasiswa mengetahui sifat, struktur dan klasifikasi bahan induktor serta mampu mamahami gejala-gejala yang terjadi pada bahan konduktor
CPMK - 4	Mahasiswa memahami tentang bahan semikonduktor ditinjau dari struktur, sifat/karakteristik, klasifikasi dan aplikasinya
CPMK - 5	Mahasiswa memahami tentang bahan magnet ditinjau dari struktur, sifat/karakteristik, klasifikasi dan aplikasinya
CPMK - 6	Mahasiswa memahami tentang bahan serat optik ditinjau dari struktur, sifat/karakteristik, klasifikasi dan aplikasinya
CPMK - 7	Mahasiswa memahami tentang smart material (piezoelectric) ditinjau dari struktur, sifat/karakteristik, klasifikasi dan aplikasinya
CPMK - 8	Mahasiswa memahami tentang bahan superkonduktor ditinjau dari struktur, sifat/karakteristik, klasifikasi dan aplikasinya

Matrik CPL - CPMK	
-------------------	--

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

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					✓						✓	✓				

  

<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Pemahaman dan pengkajian konsep-konsep, teori serta aplikasi bahan-bahan listrik meliputi: bahan penghantar, bahan penyekat, bahan tahanan, bahan kontak listrik, bahan kemagnetan, bahan khusus dan bahan truktur listrik.
<b>Pustaka</b>	<p><b>Utama :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suhadi, dkk. 1994. Bahan-bahan Listrik. Surabaya: Unipress IKIP Surabaya</li> <li>2. Kapur, P.L. 1984. A Textbook of Electrical Enginnering Materials. New Delhi: Khanna Publisher</li> <li>3. Chhalotra. 1980. Electrical Enginnering Materials. Delhi: Khanna Publisher</li> <li>4. Dekker,1973, Electrical Engineering Materials, New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited.</li> </ol> <p><b>Pendukung :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Syafriyudin. 2013. Pengetahuan Bahan Listrik. Yogyakarta : Akprind Press</li> </ol>
<b>Dosen Pengampu</b>	Reza Rahmadian, S.ST., M.EngSc. Aditya Chandra Hermawan, S.ST., M.T. As'ad Shidqy Aziz, S.T., M.T.

  

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk 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	Mahasiswa memahami kontrak kuliah, Gambaran umum materi, bahan listrik secara umum	- Mendeskripsikan ilmu bahan, klasifikasi bahan	<p><b>Kriteria:</b> Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif</p>	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Pendahuluan ilmu bahan</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Dekker, 1973, Electrical Engineering Materials, New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited.</i></p>	1%
2	Mahasiswa dapat menjelaskan sifat-sifat & karakteristik bahan, struktur bahan, perkembangan teori atom dan perkembangan teknologi bahan	Mendeskripsikan sifat-sifat & karakteristik bahan, struktur bahan, perkembangan teori atom dan perkembangan teknologi bahan	<p><b>Kriteria:</b> 1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif</p>	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Sifat-sifat &amp; karakteristik bahan, struktur bahan, perkembangan teori atom dan perkembangan teknologi bahan</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Dekker, 1973, Electrical Engineering Materials, New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited.</i></p>	3%

3	Mahasiswa dapat menjelaskan sifat-sifat dan jenis bahan Struktur/klasifikasi konduktor, efek kulit (skin effect ), corona, Resistor& thermistor konduktor, struktur/ klasifikasi konduktor, terjadinya efek kulit (skin effect ) dan corona serta cara mengatasinya, kegunaan resistor dan thermistor	menjelaskan sifat-sifat dan jenis bahan Struktur/klasifikasi konduktor, efek kulit (skin effect ), corona, Resistor& thermistor konduktor, struktur/ klasifikasi konduktor, terjadinya efek kulit (skin effect ) dan corona serta cara mengatasinya, kegunaan resistor dan thermistor	<b>Kriteria:</b> Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<b>Materi:</b> Sifat-sifat konduktor, Struktur/klasifikasi konduktor, efek kulit (skin effect ), corona, Resistor& thermistor  <b>Pustaka:</b> <i>Suhadi, dkk. 1994. Bahan-bahan Listrik. Surabaya: Unipress IKIP Surabaya</i>  <b>Materi:</b> Sifat-sifat konduktor, Struktur/klasifikasi konduktor, efek kulit (skin effect ), corona, Resistor& thermistor  <b>Pustaka:</b> <i>Dekker, 1973, Electrical Engineering Materials, New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited.</i>	4%
4	Mahasiswa mengetahui sifat dan struktur fisis bahan semikonduktor serta memahami terjadinya bahan semikonduktor dan kegunaannya dalam berbagai aplikasi	menjelaskan mengenai struktur fisis bahan Silikon dan Germanium, macam-macam bahan semikonduktor (intrin-sik dan ekstrinsik), terjadinya bahan tipe N dan tipe P, cara kerja dioda dan transistor	<b>Kriteria:</b> Rubrik Penilaian Sikap dan Rubrik Evaluasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<b>Materi:</b> sifat dan struktur fisis bahan Konduktor serta memahami terjadinya bahan konduktor dan kegunaannya dalam berbagai aplikasi  <b>Pustaka:</b> <i>Dekker, 1973, Electrical Engineering Materials, New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited.</i>	3%
5	Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai struktur fisis bahan Silikon dan Germanium, macam-macam bahan semikonduktor (intrin-sik dan ekstrinsik), terjadinya bahan tipe N dan tipe P, cara kerja dioda dan transistor	menjelaskan mengenai struktur fisis bahan Silikon dan Germanium, macam-macam bahan semikonduktor (intrin-sik dan ekstrinsik), terjadinya bahan tipe N dan tipe P, cara kerja dioda dan transistor	<b>Kriteria:</b> Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Praktik / Unjuk Kerja	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<b>Materi:</b> Struktur fisis bahan semikonduktor, Semi konduktor intrinsik, Semi konduktor ekstrinsik, dioda & Transistor  <b>Pustaka:</b> <i>Dekker, 1973, Electrical Engineering Materials, New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited.</i>	3%
6	Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai struktur fisis bahan Silikon dan Germanium, macam-macam bahan semikonduktor (intrin-sik dan ekstrinsik), terjadinya bahan tipe N dan tipe P, cara kerja dioda dan transistor	menjelaskan mengenai struktur fisis bahan Silikon dan Germanium, macam-macam bahan semikonduktor (intrin-sik dan ekstrinsik), terjadinya bahan tipe N dan tipe P, cara kerja dioda dan transistor	<b>Kriteria:</b> Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa  <b>Bentuk Penilaian :</b> Praktik / Unjuk Kerja	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<b>Materi:</b> Struktur fisis bahan semikonduktor, Semi konduktor intrinsik, Semi konduktor ekstrinsik, dioda & Transistor  <b>Pustaka:</b> <i>Dekker, 1973, Electrical Engineering Materials, New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited.</i>	3%

7	Mampu menjelaskan keterkaitan antara sifat konduktor, semi konduktor, isolator	Mampu menjelaskan keterkaitan antara sifat konduktor, semi konduktor, isolator	<p><b>Kriteria:</b> Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Keterkaitan sifat dari sisi elektrik, kimia, dan mekanik</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Dekker,1973, Electrical Engineering Materials, New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited.</i></p> <p><b>Materi:</b> keterkaitan sifat dari sisi elektrik, kimia, dan mekanik</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Suhadi, dkk. 1994. Bahan-bahan Listrik. Surabaya: Unipress IKIP Surabaya</i></p>	1%
8	UTS	tes	<p><b>Kriteria:</b> Rubrik Evaluasi</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Tes</p>	2 X 50		<p><b>Materi:</b> UTS</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Dekker,1973, Electrical Engineering Materials, New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited.</i></p>	20%
9	Mahasiswa mengetahui terjadinya gejala kemagnetan dan memahami kegunaan magnet dalam bidang kelis-trikan atau teknologi	Mahasiswa dapat menjelaskan terjadinya gejala kemagnetan, sifat dan klasifikasi atau jenis bahan-bahan yang bersifat magnet dan dapat memberikan contoh-contoh aplikasi bahan magnet dalam bidang eknik elektro, permesinan, transportasi, biomedik, pengukur-an dan sebagainya	<p><b>Kriteria:</b> Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif</p>	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Teori tentang magnet, klasifikasi bahan magnet, Diamagnetik, paramagnetik&amp; ferromagnetik, Sifat-sifat magnet dan aplikasi bahan magnet</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Suhadi, dkk. 1994. Bahan-bahan Listrik. Surabaya: Unipress IKIP Surabaya</i></p>	3%
10	Mahasiswa mengetahui terjadinya gejala kemagnetan dan memahami kegunaan magnet dalam bidang kelis-trikan atau teknologi	Mahasiswa dapat menjelaskan terjadinya gejala kemagnetan, sifat dan klasifikasi atau jenis bahan-bahan yang bersifat magnet dan dapat memberikan contoh-contoh aplikasi bahan magnet dalam bidang eknik elektro, permesinan, transportasi, biomedik, pengukur-an dan sebagainya	<p><b>Kriteria:</b> Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif</p>	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Teori tentang magnet, klasifikasi bahan magnet, Diamagnetik, paramagnetik&amp; ferromagnetik, Sifat-sifat magnet dan aplikasi bahan magnet</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Suhadi, dkk. 1994. Bahan-bahan Listrik. Surabaya: Unipress IKIP Surabaya</i></p>	8%
11	Mahasiswa mengetahui dan memahami terjadinya gejala superkonduktifitas dan memahami kegunaan bahan superkonduktor dalam bidang teknologi.	Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai terjadinya gejala super konduktifitas, medan magnet kritis, arus kritis dan Efek 'Meissner' pada bahan superkonduktor dan teknik-teknik pembuatan bahan superkonduktor serta aplikasinya	<p><b>Kriteria:</b> Rubrik Evaluasi</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif</p>	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Gejala superkonduktifitas, Bahan-bahan superkonduktor, Aplikasi bahan superkonduktor</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Suhadi, dkk. 1994. Bahan-bahan Listrik. Surabaya: Unipress IKIP Surabaya</i></p>	5%

12	Mahasiswa mengetahui dan memahami terjadinya gejala superkonduktifitas dan memahami kegunaan bahan superkonduktor dalam bidang teknologi.	Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai terjadinya gejala superkonduktifitas, medan magnet kritis, arus kritis dan Efek 'Meissner' pada bahan superkonduktor dan teknik-teknik pembuatan bahan superkonduktor serta aplikasinya	<b>Kriteria:</b> Rubrik Evaluasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<b>Materi:</b> Gejala superkonduktifitas, Bahan-bahan superkonduktor, Aplikasi bahan superkonduktor <b>Pustaka:</b> <i>Suhadi, dkk. 1994. Bahan-bahan Listrik. Surabaya: Unipress IKIP Surabaya</i>	10%
13	Mampu menjelaskan keterkaitan antara sifat bahan magnet dan bahan superkonduktor	Mampu menjelaskan keterkaitan antara sifat bahan magnet dan bahan superkonduktor	<b>Kriteria:</b> Rubrik Evaluasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<b>Materi:</b> Keterkaitan sifat dari sisi elektrik, kimia, dan mekanik <b>Pustaka:</b> <i>Dekker,1973, Electrical Engineering Materials, New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited.</i>	3%
14	mampu menjelaskan dasar-dasar system komunikasi dan transmisi pada bahan serat optic serta memahami kelebihan dan kekurangan menggunakan bahan serat optic dalam bidang Teknik elektro.	- Mendiskripsikan sifat-sifat rangkaian register Merancang rangkaian aplikasi register	<b>Kriteria:</b> Rubrik Evaluasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<b>Materi:</b> Sejarah dan pengertian serat optic, jenis-jenis dan teknologi bahan serat optic, aplikasi bahan serat optic. <b>Pustaka:</b> <i>Dekker,1973, Electrical Engineering Materials, New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited.</i>	3%
15	Mahasiswa mampu memahami smart material (piezoelectric)	Mahasiswa dapat menjelaskan smart material (piezoelectric)	<b>Kriteria:</b> Rubrik Evaluasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Eksperimen,diskusi kelompok, dan refleksi 2 X 50		<b>Materi:</b> piezo elektrik Karakteristik dan aplikasinya. <b>Pustaka:</b> <i>Kapur, P.L. 1984. A Textbook of Electrical Enginnering Materials. New Delhi: Khanna Publisher</i>	5%
16	UAS	Tes	<b>Kriteria:</b> Rubrik Evaluasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Tes	UAS 2x50		<b>Materi:</b> UAS <b>Pustaka:</b> <i>Dekker,1973, Electrical Engineering Materials, New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited.</i>	25%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	50%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	0.5%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	4.5%
4.	Tes	45%
		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-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.
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. **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.
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.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 3 Januari 2024

Koordinator Program Studi D4  
Teknik Listrik



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

UPM Program Studi D4 Teknik  
Listrik



Mahendra Widyartono, S.T., M.T.  
NIDN 0020038306

File PDF ini digenerate pada tanggal 10 April 2025 Jam 10:46 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

