

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Vokasi Program Studi D4 Teknik Listrik					Kode Dokumen																											
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER																											
Konversi Energi Listrik	2030502044		T=2	P=0	ECTS=3.18	3																											
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																												
	Ayusta Lukita Wardani, S.ST., M.T.			AYUSTA LUKITA WARDANI																												
Model Pembelajaran	Case Study																																
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																
	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-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-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	Mengeksplorasi jenis energi, hukum kekekalan energi																															
	CPMK - 2	Memami definisi dan satuan yang digunakan dari usaha, daya dan energi serta memiliki kemampuan menyusun karya tulis dan mempresentasikan secara tertulis dan lisan mengenai permasalahan energi di Indonesia dan bagaimana cara mengatasinya																															
	CPMK - 3	Mengetahui dan menghitung permeabilitas bahan magnetik dan sifat-sifatnya, kuat medan magnetik dan fluks magnetik, gaya pada konduktor yang berada pada medan magnet, kuat medan pada konduktor dan kumparan solenoid																															
	CPMK - 4	Mengetahui konsep dasar rangkaian magnetik, gaya gerak magnetik dan lilitan amper, reluktansi, permeansi dan kurva magnetisasi.																															
	CPMK - 5	Mempelajari hubungan antara magnetisme dan kelistrikan, melakukan analisis dan perhitungan pembangkitan gaya gerak listrik, arus induksi dan hukum faraday dan hukum lenz dan memiliki kemampuan menyusun karya ilmiah makalah aplikasi induksi elektromagnetis dan mempresentasikan hasilnya																															
CPMK - 6	Memiliki pengetahuan, kemampuan mengeksplorasi, keterampilan menghitung, dan menyusun karya tulis ilmiah dan mempresentasikan hasilnya secara lisan dan tertulis mengenai konversi energi mekanik ke listrik, energi surya ke energi listrik, energi panas ke listrik, konversi energi uap ke listrik, konversi energi angin ke listrik, konversi energi laut ke listrik, konversi energi nuklir ke energi listrik, konversi energi baru dan terbarukan ke energi listrik																																
Matrik CPL - CPMK																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-6</th> <th>CPL-9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-6</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>					CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-9	CPMK-1	✓			CPMK-2		✓		CPMK-3			✓	CPMK-4	✓			CPMK-5		✓		CPMK-6			✓
CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-9																														
CPMK-1	✓																																
CPMK-2		✓																															
CPMK-3			✓																														
CPMK-4	✓																																
CPMK-5		✓																															
CPMK-6			✓																														
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																	

		<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr></table>	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	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										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																									
Deskripsi Singkat MK	Pengetahuan tentang jenis energi, hukum kekekalan energi, definisi & besaran serta satuan usaha, daya, energi, magnetik. Mahasiswa memiliki pengetahuan, dan mempresentasikan hasilnya secara lisan dan tertulis mengenai gaya gerak magnetik, lilitan amper, reluktansi dan permeansi, pembangkitan gaya gerak listrik, arus induksi dan hukum yang mendasarinya. Memiliki pengetahuan, kemampuan mengeksplorasi, keterampilan menghitung, dan menyusun karya tulis ilmiah dan mempresentasikan hasilnya secara lisan dan tertulis mengenai konversi energi mekanik ke listrik, energi panas ke listrik, energi surya ke energi listrik, energi uap ke listrik, energi angin ke listrik, baterai, energi laut ke listrik, energi nuklir ke energi listrik, konversi energi baru dan terbarukan ke energi listrik																																																																																																																																								
Pustaka	Utama :																																																																																																																																								
	1. Abdul Kadir. 1995. Energi. Jakarta : UI Press. 2. B.M. Weedy. 1988. Electric Power System, Third Edition Revised. Singapore : John Wiley and Sons. 3. Culp, A.W., 1995: Prinsip-prinsip Konversi Energi, Erlangga, Jakarta 4. Pudjanarsa, Astu. dan Nursuhud, Djati. 2006. Mesin konversi energi. Yogyakarta. Penerbit Andi. 5. Goswami, D.Y., & Kreith, 2007. Energy Conversion. Boca Raton, FL: CRC PressTaylor & Francis Group. 6. Culp, A.W.,1995. Prinsip-prinsip Konversi Energi, Erlangga, Jakarta 7. The basics of Electricity. Book4_c01 http://www.recampus.com/documents/book4_c01.pdf																																																																																																																																								
	Pendukung :																																																																																																																																								
	1. Modul Basic Pelatihan MATLAB-M-File dan Simulink																																																																																																																																								
Dosen Pengampu	Mahendra Widyartono, S.T., M.T. Ayusta Lukita Wardani, S.ST., M.T. Nur Vidia Laksmi B., S.ST, M.Sc. Fithrotul Irda Amaliah, M.Tr.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	Memahami dan menjelaskan konsep dasar dari usaha, daya dan energi.	1.Menjelaskan pengertian energi 2.Menjelaskan macam-macam energi dan hukum kekekalan energi 3.Menjelaskan satuan dari usaha, daya dan energi.	Kriteria: Kelengkapan makalah permasalahan energi di Indonesia Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50	Materi: konsep dasar dari usaha, daya dan energi Pustaka: Abdul Kadir. 1995. Energi. Jakarta : UI Press.	1%
2	Memahami dan menjelaskan dasar konversi energi elektromagnetik	1.Menjelaskan definisi dan besaran-besaran magnetik 2.Menjelaskan permeabilitas dan fluks magnetik 3.Menjelaskan gaya pada konduktor yang berada dalam medan magnet 4.Menjelaskan kuat medan pada konduktor dan solenoid	Kriteria: Kesesuaian pemahaman terhadap konversi energi elektromagnetik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab dan latihan soal. 2 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab dan latihan soal. 2 X 50	Materi: konversi energi elektromagnetik Pustaka: Abdul Kadir. 1995. Energi. Jakarta : UI Press.	1%

3	Memahami dan menjelaskan dasar konversi energi elektromagnetik	1. Menjelaskan definisi dan besaran-besaran magnetik 2. Menjelaskan permeabilitas dan fluks magnetik 3. Menjelaskan gaya pada konduktor yang berada dalam medan magnet 4. Menjelaskan kuat medan pada konduktor dan solenoid	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50	Materi: konversi energi elektromagnetik Pustaka: Abdul Kadir. 1995. Energi. Jakarta : UI Press.	1%
4	Mampu memahami konsep dasar rangkaian magnetik	1. Menjelaskan konsep dasar rangkaian listrik 2. Menjelaskan gaya gerak magnetik dan lilitan ampere 3. Menjelaskan permeansi, reluktansi dan kurva magnetisasi	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal. 2 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal. 2 X 50	Materi: rangkaian magnetik Pustaka: Abdul Kadir. 1995. Energi. Jakarta : UI Press.	1%
5	Mampu memahami konsep dasar rangkaian magnetik	1. Menjelaskan konsep dasar rangkaian listrik 2. Menjelaskan gaya gerak magnetik dan lilitan ampere 3. Menjelaskan permeansi, reluktansi dan kurva magnetisasi	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal. 2 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal. 2 X 50	Materi: rangkaian magnetik Pustaka: Abdul Kadir. 1995. Energi. Jakarta : UI Press.	1%
6	Memahami, menganalisa dan menghitung induksi elektromagnetisme	1. Menjelaskan hubungan antara magnet dan kelistrikan 2. Menjelaskan pembangkitan gaya gerak listrik 3. Menjelaskan arus induksi.	Kriteria: Kesesuaian pemahaman terhadap induksi elektromagnetik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan dan penugasan 2 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan dan penugasan 2 X 50	Materi: induksi elektromagnetik Pustaka: Culp, A.W., 1995: Prinsip-prinsip Konversi Energi, Erlangga, Jakarta	1%
7	Memahami, menganalisa dan menghitung induksi elektromagnetisme	1. Menjelaskan hubungan antara magnet dan kelistrikan 2. Menjelaskan pembangkitan gaya gerak listrik 3. Menjelaskan arus induksi.	Kriteria: Kesesuaian pemahaman terhadap induksi elektromagnetik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50	Materi: induksi elektromagnetik Pustaka: Culp, A.W., 1995: Prinsip-prinsip Konversi Energi, Erlangga, Jakarta	1%
8	UTS	Kesesuaian jawaban dengan Soal UTS	Kriteria: Kesesuaian jawaban dengan Soal UTS Bentuk Penilaian : Tes	UTS 2 X 50	UTS 2 X 50	Materi: konversi energi elektromagnetik, induksi elektromagnetik Pustaka: Abdul Kadir. 1995. Energi. Jakarta : UI Press.	17%
9	mampu menjelaskan konversi dari cahaya menjadi listrik	Mampu menjelaskan konversi cahaya menjadi listrik	Kriteria: kesesuaian pemahaman terhadap konversi cahaya menjadi listrik Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	presentasi, diskusi, tanya jawab 2 X 50	presentasi, diskusi, tanya jawab 2 X 50	Materi: konversi cahaya Pustaka: Abdul Kadir. 1995. Energi. Jakarta : UI Press.	3%

10	1.mampu menjelaskan instalasi panel surya array/ string 2.mampu menjelaskan kurva V-I dan P-V	Penjelasan Instalasi Panel Surya array/string	Kriteria: Kesesuaian penjelasan Instalasi Panel Surya array/string Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	diskusi, presentasi, tanya jawab 2 x 50	diskusi, presentasi, tanya jawab 2 x 50	Materi: intalasi panel surya array/ string Pustaka: <i>Goswami, D.Y., & Kreith, 2007. Energy Conversion. Boca Raton, FL: CRC PressTaylor & Francis Group.</i>	1%
11	1.mampu menjelaskan perbedaan karakteristik dari baterai 2.mampu menjelaskan karakteristik pengisian dan pengosongan baterai	1.Penjelasan terkait perbedaan karakteristik dari baterai 2.Penjelasan terkait dengan pengisian dan pengosongan baterai	Kriteria: Kesesuaian penjelasan Perbedaan karakteristik baterai dan pengisian/pengosongan baterai Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi, tanya jawab 2 X 50	Diskusi, tanya jawab 2 x 50	Materi: Baterai Pustaka: <i>Abdul Kadir. 1995. Energi. Jakarta : UI Press.</i>	1%
12	1.mampu menjelaskan prinsip kerja penggunaan inverter 2.mampu menginstalasi inverter untuk penggunaan PLTS	Penjelasan Prinsip kerja inverter	Kriteria: Kesesuaian penjelasan prinsip kerja inverter Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi, tanya jawab 2 X 50	Diskusi, tanya jawab 2 X 50	Materi: Inverter Pustaka: <i>Abdul Kadir. 1995. Energi. Jakarta : UI Press.</i>	5%
13	mampu mendesain PLTS On Grid	Desain PLTS on Grid sesuai dengan kebutuhan dan standar	Kriteria: Kesesuaian desain PLTS On Grid dengan kebutuhan dan standar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	diskusi, tanya jawab 2 x 50	diskusi, tanya jawab 2 x 50	Materi: desain dc-dc converter Pustaka: <i>Modul Basic Pelatihan MATLAB-M-File dan Simulink</i>	18%
14	mampu merancang PLTS offgrid	Desain PLTS offgrid	Kriteria: Kesesuaian desain PLTS sesuai dengan kebutuhan dan standar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	diskusi dan tanya jawab 2 x 50	diskusi dan tanya jawab 2 x 50	Materi: desain plts Pustaka: <i>Modul Basic Pelatihan MATLAB-M-File dan Simulink</i>	18%
15	mampu menjelaskan prinsip termoelektrik	prinsip termoelektrik	Kriteria: kesesuaian prinsip termoelektrik Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	diskusi, tanya jawab 2 x 50	diskusi, tanya jawab 2 x50	Materi: termoelektrik Pustaka: <i>Culp, A.W., 1995. Prinsip-prinsip Konversi Energi, Erlangga, Jakarta</i>	5%
16	UAS	Kesesuaian jawaban	Kriteria: UAS Bentuk Penilaian : Tes	UAS	UAS	Materi: Semua Materi Pustaka: <i>Abdul Kadir. 1995. Energi. Jakarta : UI Press.</i>	25%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	8%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	50%
3.	Tes	42%
		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. **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.
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 17 Desember 2024

Koordinator Program Studi D4
Teknik Listrik



AYUSTA LUKITA WARDANI
NIDN 0723018901

UPM Program Studi D4 Teknik
Listrik



File PDF ini digenerate pada tanggal 6 Desember 2025 Jam 16:54 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa