



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Elektro**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																	
Kendali Sistem Tenaga Listrik	2020102058		T=2 P=0 ECTS=3.18	7	22 November 2024																																	
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																	
		Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.																																	
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																					
	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-9	Mampu menerapkan metode, keterampilan, dan piranti teknik elektro modern yang diperlukan untuk memecahkan masalah di bidang keteknikan, khususnya memiliki pengetahuan lanjut pada salah satu bidang keahlian Teknik Tenaga Listrik, Telekomunikasi dan Komputasi Cerdas, Teknik Elektronika, dan Teknik Pengaturan																																				
	CPL-10	Mampu menyampaikan ide dan/atau gagasan hasil kerja dan inovasi dibidang teknik elektro secara efektif baik lisan maupun tulisan																																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																						
Matrik CPL - CPMK																																						
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20%;">CPMK</td> <td style="width: 20%;">CPL-3</td> <td style="width: 20%;">CPL-9</td> <td style="width: 20%;">CPL-10</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>					CPMK	CPL-3	CPL-9	CPL-10																													
CPMK	CPL-3	CPL-9	CPL-10																																			
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																						
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 10%;">CPMK</td> <td colspan="16" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td style="width: 5%;">1</td><td style="width: 5%;">2</td><td style="width: 5%;">3</td><td style="width: 5%;">4</td><td style="width: 5%;">5</td><td style="width: 5%;">6</td><td style="width: 5%;">7</td><td style="width: 5%;">8</td><td style="width: 5%;">9</td><td style="width: 5%;">10</td><td style="width: 5%;">11</td><td style="width: 5%;">12</td><td style="width: 5%;">13</td><td style="width: 5%;">14</td><td style="width: 5%;">15</td><td style="width: 5%;">16</td> </tr> </table>					CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK	Minggu Ke																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																						
Deskripsi Singkat MK	Memberikan pengetahuan tentang pemodelan, kontrol dan kestabilan sistem energi listrik. Konsep kestabilan energi listrik, pemodelan dan analisis mesin sinkron, komponen sistem energi listrik, transfer daya, model beban dan sistem eksitasi.																																					
Pustaka	Utama :																																					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kundur, Prabha. 1994. Power System Stability and Control , EPRI, McGraw Hill. 2. Elgerd, Olle I. 1971. Electric Energy System Theory: An Introduction , McGraw Hill. 3. Anderson dan Fouad. 2003. Power System Control and Stability, 2nd Edition . Wiley-Interscience. 4. Fabio. 2003. Electric Power System, Analysis and Control . Wiley-Interscience. 5. Grigsby. 2006. Electric Power Engineering Handbook 2nd Edition . Taylor and Francis Group 																																					
	Pendukung :																																					
Dosen Pengampu	Dr. Tri Rijanto, M.Pd., M.T. Ir. Fendi Achmad, S.Pd., M.Pd.																																					
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	Menjelaskan prinsip dari Kendali Sistem Tenaga Listrik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan sistem tenaga listrik. 2. Menjelaskan kestabilan dan kontrol sistem dinamis. 3. Menjelaskan klasifikasi sistem tenaga listrik dinamis. 4. Menjelaskan keamanan sistem tenaga listrik. 	Kriteria: Partisipasi : dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 X 50			0%
2	Menjelaskan komponen-komponen yang terdapat dalam sistem tenaga listrik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan kestabilan suplai. 2. Menjelaskan penyaluran energi listrik dengan kualitas yang bagus. 3. Menjelaskan pembangkitan dan transmisi tenaga listrik yang ekonomis. 4. Menjelaskan struktur dari sistem tenaga listrik 5. Menjelaskan penguatan/exiter dan automatic voltage regulator. 6. Menjelaskan turbine dan sistem governor 7. Menjelaskan jaringan transmisi dan distribusi 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi : dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa 2. Tugas : makalah yang dipresentasikan di kelas 	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 X 50			0%
3	Menjelaskan komponen-komponen yang terdapat dalam sistem tenaga listrik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan kestabilan suplai. 2. Menjelaskan penyaluran energi listrik dengan kualitas yang bagus. 3. Menjelaskan pembangkitan dan transmisi tenaga listrik yang ekonomis. 4. Menjelaskan struktur dari sistem tenaga listrik 5. Menjelaskan penguatan/exiter dan automatic voltage regulator. 6. Menjelaskan turbine dan sistem governor 7. Menjelaskan jaringan transmisi dan distribusi 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi : dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa 2. Tugas : makalah yang dipresentasikan di kelas 	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 X 50			0%

4	Menjelaskan komponen-komponen yang terdapat dalam sistem tenaga listrik	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan kestabilan suplai. 2.Menjelaskan penyaluran energi listrik dengan kualitas yang bagus. 3.Menjelaskan pembangkitan dan transmisi tenaga listrik yang ekonomis. 4.Menjelaskan struktur dari sistem tenaga listrik 5.Menjelaskan penguatan/exiter dan automatic voltage regulator. 6.Menjelaskan turbine dan sistem governor 7.Menjelaskan jaringan transmisi dan distribusi 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1.Partisipasi : dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa 2.Tugas : makalah yang dipresentasikan di kelas 	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 X 50			0%
5	Menjelaskan kestabilan tegangan	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan kriteria kestabilan 2.menjelaskan critical load demand and voltage collapse 3.Menjelaskan static analysis 	Kriteria: Partisipasi : dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas.	Ceramah diskusi dan tanya jawab 2 X 50			0%
6	Menjelaskan frequency stability and control	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan automatic generation control 2.menjelaskan rotor swing in generator 3.menjelaskan frequency drop 4.menjelaskan Primary, secondary and tertiary control 5.Menjelaskan defence plan against frequency instability 	Kriteria: Partisipasi : dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 X 50			0%
7	Menjelaskan frequency stability and control	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan automatic generation control 2.menjelaskan rotor swing in generator 3.menjelaskan frequency drop 4.menjelaskan Primary, secondary and tertiary control 5.Menjelaskan defence plan against frequency instability 	Kriteria: Partisipasi : dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 X 50			0%
8							0%
9							0%
10							0%
11							0%

12							0%
13							0%
14							0%
15							0%
16							0%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
		0%

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.