

	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																																										
Teknik Keandalan dan Keselamatan Sistem	2020102234	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	7																																										
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi																																													
	Unit Three Kartini, S.T., M.T., Ph.D.	Dr. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.	RIFQI FIRMANSYAH																																													
Model Pembelajaran	Case Study																																															
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-7	Mampu mendesain dan melaksanakan eksperimen di laboratorium/lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik																																														
	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)																																															
	CPMK - 1	Mampu menerapkan prinsip-prinsip keandalan dan keselamatan sistem pada perancangan sistem elektronik dan listrik yang aman dan handal (C3)																																														
	CPMK - 2	Mampu menganalisis kegagalan sistem dan komponen elektronik untuk meningkatkan keandalan dan keselamatan (C4)																																														
	CPMK - 3	Mampu mengevaluasi risiko dan menerapkan strategi mitigasi dalam sistem elektronik dan listrik (C5)																																														
	CPMK - 4	Mampu menciptakan desain sistem yang inovatif dengan memperhatikan aspek keandalan dan keselamatan yang tinggi (C6)																																														
	CPMK - 5	Mampu menggunakan standar dan regulasi terkait keandalan dan keselamatan dalam proyek teknik elektro (C3)																																														
	CPMK - 6	Mampu menganalisis data keandalan dari peralatan elektronik dan listrik untuk memperbaiki dan memprediksi performa sistem (C4)																																														
	CPMK - 7	Mampu mengevaluasi efektivitas solusi keandalan dan keselamatan yang diterapkan pada sistem elektronik dan listrik (C5)																																														
	CPMK - 8	Mampu menyampaikan hasil analisis keandalan dan keselamatan sistem secara efektif baik lisan maupun tulisan (C3)																																														
	CPMK - 9	Mampu mengintegrasikan nilai-nilai etika dalam penerapan keandalan dan keselamatan sistem elektronik dan listrik (C3)																																														
	CPMK - 10	Mampu menciptakan metodologi baru untuk evaluasi dan peningkatan keandalan dan keselamatan dalam sistem elektronik dan listrik (C6)																																														
	Matrik CPL - CPMK																																															
		<table border="1"> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-1</th> <th>CPL-7</th> <th>CPL-10</th> </tr> <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> <tr> <td>CPMK-7</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-8</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-9</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-10</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> </table>				CPMK	CPL-1	CPL-7	CPL-10	CPMK-1		✓		CPMK-2		✓		CPMK-3		✓		CPMK-4		✓		CPMK-5		✓		CPMK-6		✓		CPMK-7		✓		CPMK-8			✓	CPMK-9	✓			CPMK-10		✓
CPMK	CPL-1	CPL-7	CPL-10																																													
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	Matakuliah Teknik Keandalan Dan Keselamatan Sistem pada program studi Teknik Elektro jenjang S1 membahas tentang konsep keandalan dan keselamatan sistem dalam rekayasa sistem. Tujuan dari matakuliah ini adalah memberikan pemahaman tentang pentingnya keandalan dan keselamatan dalam merancang sistem elektronik dan listrik. Ruang lingkupnya meliputi analisis kegagalan, metode perbaikan keandalan, analisis risiko, teknik pengendalian keselamatan, serta standar keamanan sistem. Mahasiswa akan mempelajari strategi untuk meningkatkan keandalan sistem dan mengurangi risiko kegagalan dalam lingkungan industri dan teknologi informasi.															
Pustaka	Utama :															
			1. Isa S. Qamber, Power systems control and reliability: electric power design and enhancement, CRC Press – Apple Academic Press, 2020													
	Pendukung :															
Dosen Pengampu	Dr. Muhamad Syariffuddin Zuhrie, S.Pd., M.T. Roswina Dianawati, S.Pd., M.Ed.															

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	1.Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dan definisi realibility dan availability system 2.Pendahuluan reliability system tenaga Listrik	dapat menjelaskan konsep dan definisi realibility dan availability	Kriteria: 1.Baik sekali presntasi = 91-100 2.Baik presentasi = 81-90 3.Cukup baik = 71 - 80 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Presentasi, diskusi secara luring 2 X 50	Presentasi, diskusi secara daring	Materi: Pendahuluan reliability system tenaga Listrik Pustaka: Isa S. Qamber, Power systems control and reliability: electric power design and enhancement, CRC Press – Apple Academic Press, 2020	3%
2	1.Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dan definisi realibility dan availability system 2.Pengkajian reliability dengan Adequacy assessment	dapat menjelaskan konsep dan definisi realibility dan availability	Kriteria: 1.Baik sekali presntasi = 91-100 2.Baik presentasi = 81-90 3.Cukup baik = 71 - 80 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Presentasi, diskusi secara luring 2 X 50	Presentasi, diskusi secara daring	Materi: Pengkajian reliability dengan Adequacy assessment Pustaka: Isa S. Qamber, Power systems control and reliability: electric power design and enhancement, CRC Press – Apple Academic Press, 2020	3%

3	1. Mahasiswa memiliki kemampuan mendeskripsikan: basic asesmen keandalan, reliability dan availability program plan 2. Pengkajian reliability dengan Security assessment	Mahasiswa menguasai secara deskriptif tentang: basic asesmen keandalan, reliability dan availability program plan	Kriteria: 1. Baik sekali presntasi = 91-100 2. Baik presentasi = 81-90 3. Cukup baik = 71 - 80 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Presentasi dan diskusi secara luring 2 X 50	Presentasi, diskusi secara daring	Materi: Pengkajian reliability dengan Security assessment Pustaka: Isa S. Qamber, <i>Power systems control and reliability: electric power design and enhancement</i>, CRC Press – Apple Academic Press, 2020	10%
4	1. Mampu menganalisis kegagalan sistem dan komponen elektronik untuk meningkatkan keandalan dan keselamatan. 2. Teknik Pengkajian Reliability dengan Teknik Deterministik	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: 1. Baik sekali presntasi = 91-100 2. Baik presentasi = 81-90 3. Cukup baik = 71 - 80 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Presentasi dan diskusi secara luring 2 X 50	Presentasi dan diskusi secara daring	Materi: Teknik Pengkajian Reliability dengan Teknik Deterministik Pustaka: Isa S. Qamber, <i>Power systems control and reliability: electric power design and enhancement</i>, CRC Press – Apple Academic Press, 2020	3%
5	1. Mahasiswa diharapkan mampu mengevaluasi risiko yang mungkin terjadi dalam sistem elektronik dan listrik, serta mampu merancang dan menerapkan strategi mitigasi yang efektif. 2. Teknik Pengkajian Reliability dengan Teknik Probabilistik	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: 1. Baik sekali presntasi = 91-100 2. Baik presentasi = 81-90 3. Cukup baik = 71 - 80 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Membaca, membuat paper bahan kajian, presentasi dan hasil diskusi secara luring 2 X 50	Membaca, membuat paper bahan kajian, presentasi dan hasil diskusi secara daring	Materi: Teknik Pengkajian Reliability dengan Teknik Probabilistik Pustaka: Isa S. Qamber, <i>Power systems control and reliability: electric power design and enhancement</i>, CRC Press – Apple Academic Press, 2020	3%
6	1. Mahasiswa diharapkan mampu mengevaluasi risiko yang terkait dengan sistem elektronik dan listrik, serta menerapkan strategi mitigasi yang efektif untuk mengurangi risiko tersebut. 2. Indeks Keandalan Deterministik dengan kriteria marjin cadangan	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: 1. Baik sekali presntasi = 91-100 2. Baik presentasi = 81-90 3. Cukup baik = 71 - 80 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	paper, diskusi dan hasil diskusi secara luring 2 X 50	paper, diskusi dan hasil diskusi secara daring	Materi: Indeks Keandalan Deterministik dengan kriteria marjin cadangan Pustaka: Isa S. Qamber, <i>Power systems control and reliability: electric power design and enhancement</i>, CRC Press – Apple Academic Press, 2020	3%
7	1. Mampu menciptakan desain sistem yang inovatif dengan memperhatikan aspek keandalan dan keselamatan yang tinggi 2. Indeks Keandalan Deterministik dengan kriteria contingency	dapat menjelaskan design for reliability: statistics based approach, physics of failure based approach, common tools and techniques., reliability modeling, reliability theory,	Kriteria: 1. Baik sekali presntasi = 91-100 2. Baik presentasi = 81-90 3. Cukup baik = 71 - 80 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	paper, diskusi dan hasil diskusi secara luring 2 X 50	paper, diskusi dan hasil diskusi secara daring	Materi: Indeks Keandalan Deterministik dengan kriteria contingency Pustaka: Isa S. Qamber, <i>Power systems control and reliability: electric power design and enhancement</i>, CRC Press – Apple Academic Press, 2020	3%

8	1. Mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan untuk menciptakan metodologi baru dalam evaluasi dan peningkatan keandalan serta keselamatan dalam sistem elektronik dan listrik. 2. Materi pertemuan 1 - 7	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: 1. Baik sekali presentasi = 91-100 2. Baik presentasi = 81-90 3. Cukup baik = 71 - 80 Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	paper, diskusi dan hasil diskusi secara luring 2 X 50	paper, diskusi dan hasil diskusi secara daring	Materi: Materi pertemuan 1 - 7 Pustaka: Isa S. Qamber, <i>Power systems control and reliability: electric power design and enhancement</i>, CRC Press – Apple Academic Press, 2020	20%
9	1. Mahasiswa diharapkan mampu menciptakan desain sistem yang inovatif dengan memperhatikan aspek keandalan dan keselamatan yang tinggi. 2. Indeks Keandalan Deterministik dengan kriteria jaringan	1. Desain sistem inovatif 2. Penerapan aspek keandalan 3. Penerapan aspek keselamatan	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pekuliahan secara luring	Pekuliahan secara daring	Materi: Indeks Keandalan Deterministik dengan kriteria jaringan Pustaka: Isa S. Qamber, <i>Power systems control and reliability: electric power design and enhancement</i>, CRC Press – Apple Academic Press, 2020	3%
10	1. Mahasiswa diharapkan mampu mengaplikasikan standar dan regulasi terkait keandalan dan keselamatan dalam proyek teknik elektro. 2. Indeks Keandalan Probabilistik dengan Teknik Analitis	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Perkuliahan secara luring	Perkuliahan secara daring	Materi: Indeks Keandalan Probabilistik dengan Teknik Analitis Pustaka: Isa S. Qamber, <i>Power systems control and reliability: electric power design and enhancement</i>, CRC Press – Apple Academic Press, 2020	3%
11	1. Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis data keandalan dari peralatan elektronik dan listrik untuk memperbaiki dan memprediksi performa sistem. 2. Indeks Keandalan Probabilistik dengan Teknik Simulasi	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Tes	Perkuliahan secara luring	Perkuliahan secara daring	Materi: Indeks Keandalan Probabilistik dengan Teknik Simulasi Pustaka: Isa S. Qamber, <i>Power systems control and reliability: electric power design and enhancement</i>, CRC Press – Apple Academic Press, 2020	7%
12	1. Mampu mengevaluasi efektivitas solusi keandalan dan keselamatan pada sistem elektronik dan listrik 2. Penerapan keselamatan ketenagalistrikan	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Perkuliahan secara luring	Perkuliahan secara daring	Materi: Penerapan keselamatan ketenagalistrikan Pustaka: Isa S. Qamber, <i>Power systems control and reliability: electric power design and enhancement</i>, CRC Press – Apple Academic Press, 2020	3%

13	1. Mahasiswa diharapkan mampu mengkomunikasikan hasil analisis keandalan dan keselamatan sistem dengan jelas dan efektif. 2. Penerapan sistem manajemen keselamatan ketenagalistrikan (SMK2)	1. Presentasi lisan yang jelas 2. Laporan tertulis yang komprehensif	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi, Presentasi, Tugas Individu secara luring	Diskusi daring tentang hasil analisis keandalan sistem, Penyusunan laporan tertulis secara daring	Materi: Pengenalan Analisis Keandalan Sistem, Metode Analisis Keselamatan Sistem, Teknik Presentasi Hasil Analisis Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	10%
14	1. Mahasiswa diharapkan mampu mengkomunikasikan hasil analisis keandalan dan keselamatan sistem dengan jelas dan efektif. 2. Penerapan sistem manajemen keselamatan ketenagalistrikan (SMK2)	1. Presentasi lisan yang jelas 2. Laporan tertulis yang komprehensif	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi, Presentasi, Tugas Individu secara luring	Diskusi daring tentang hasil analisis keandalan sistem, Penyusunan laporan tertulis secara daring	Materi: Pengenalan Analisis Keandalan Sistem, Metode Analisis Keselamatan Sistem, Teknik Presentasi Hasil Analisis Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
15	1. Mahasiswa diharapkan mampu mengkomunikasikan hasil analisis keandalan dan keselamatan sistem dengan jelas dan efektif. 2. Penerapan sistem manajemen keselamatan ketenagalistrikan (SMK2)	1. Presentasi lisan yang jelas 2. Laporan tertulis yang komprehensif	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi, Presentasi, Tugas Individu secara luring	Diskusi daring tentang hasil analisis keandalan sistem, Penyusunan laporan tertulis secara daring	Materi: Pengenalan Analisis Keandalan Sistem, Metode Analisis Keselamatan Sistem, Teknik Presentasi Hasil Analisis Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
16	1. Mahasiswa diharapkan mampu mengkomunikasikan hasil analisis keandalan dan keselamatan sistem dengan jelas dan efektif. 2. Penerapan sistem manajemen keselamatan ketenagalistrikan (SMK2)	1. Presentasi lisan yang jelas 2. Laporan tertulis yang komprehensif	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi, Presentasi, Tugas Individu secara luring	Diskusi daring tentang hasil analisis keandalan sistem, Penyusunan laporan tertulis secara daring	Materi: Pengenalan Analisis Keandalan Sistem, Metode Analisis Keselamatan Sistem, Teknik Presentasi Hasil Analisis Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	20%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	65%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	24.83%
3.	Penilaian Portofolio	7.83%
4.	Tes	2.33%
		99.99%

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 23 Desember 2024

Koordinator Program Studi S1
Teknik Elektro



RIFQI FIRMANSYAH
NIDN 0704038901

UPM Program Studi S1 Teknik
Elektro



NIDN 0012108004

File PDF ini digenerate pada tanggal 13 Desember 2025 Jam 23:45 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

