

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Teknik Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro						Kode Dokumen																																																																																																								
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																																																																														
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																								
Praktikum Kendali dan Otomasi	8320102231	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	4	1 Desember 2024																																																																																																								
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																																									
	Rifqi Firmansyah, S.T., M.T., Ph.D.; Ali Nur Fathoni, S.Pd., M.Eng.; Inaya Retno Putri, S.Pd., M.Eng.					Ir. Fendi Achmad, S.Pd., M.Pd.																																																																																																									
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																																																																														
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																														
	CPL-7	Mampu menerapkan riset terapan untuk inovasi metode pembelajaran kejuruan, optimalisasi teknologi proses produksi dan jasa teknik elektro yang relevan dengan industri (Pendidikan).																																																																																																													
	CPL-13	Mampu mendesain rangkaian, perangkat, dan produk pada program keahlian ketenagalistrikan dan teknik elektronika (SSC3.1).																																																																																																													
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																														
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar sistem kendali dan otomasi serta komponen pendukungnya (sensor, aktuator, pengendali) secara tepat.																																																																																																													
	CPMK - 2	Mahasiswa mampu merancang rangkaian sistem kendali sederhana menggunakan relay, PLC, atau mikrokontroler sesuai kebutuhan aplikasi.																																																																																																													
	CPMK - 3	Mahasiswa mampu mengimplementasikan dan menguji sistem kendali dan otomasi melalui kegiatan praktikum berbasis proyek.																																																																																																													
	CPMK - 4	Mahasiswa mampu menganalisis dan mengevaluasi hasil kerja sistem kendali dan otomasi serta menyusun laporan praktikum secara sistematis.																																																																																																													
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-7</th> <th>CPL-13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK	CPL-7	CPL-13	CPMK-1	✓		CPMK-2	✓		CPMK-3		✓	CPMK-4		✓																																																																																									
	CPMK	CPL-7	CPL-13																																																																																																												
	CPMK-1	✓																																																																																																													
	CPMK-2	✓																																																																																																													
CPMK-3		✓																																																																																																													
CPMK-4		✓																																																																																																													
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <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> <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> <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> <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> <td></td> </tr> </tbody> </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	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													✓	✓	✓	✓																																																																																															
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan keterampilan praktik dalam merancang, mengimplementasikan, dan menganalisis sistem kendali dan otomasi. Materi meliputi sistem kendali terbuka/tertutup, penggunaan sensor dan aktuator, kontrol logika (relay, PLC), serta otomasi berbasis mikrokontroler.																																																																																																														
Pustaka	Utama :																																																																																																														
		1. Fendi Achmad dkk, 2025. Dasar - Dasar Sistem Kendali dan PLC. Surabaya. KBM Indonesia 2. Ali Nur Fathoni dkk, 2025. Sistem Kontrol Motor Listrik Berkonfigurasi PLC Berbasis HMI. Surabaya. KBM Indonesia																																																																																																													
	Pendukung :																																																																																																														

1. Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia							
Dosen Pengampu		Rifqi Firmansyah, S.T., M.T., Ph.D. Inaya Retno Putri, S.Pd., M.Eng. Ir. Fendi Achmad, S.Pd., M.Pd. Ali Nur Fathoní, M.Eng.					
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	Menjelaskan konsep dasar sistem kendali terbuka dan tertutup	Mahasiswa mampu membedakan sistem kendali terbuka dan tertutup	Kriteria: ≥70% jawaban benar pada tes awal Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Diskusi, Studi Literatur, dan penugasan mandiri 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: <i>Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia</i>	5%
2	Mengidentifikasi komponen sistem kendali: sensor, aktuator, pengendali	Mahasiswa mampu mengidentifikasi standar kurikulum SMK terkait PLC	Kriteria: Laporan praktikum lengkap dan benar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Praktikum demonstrasi, observasi 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: <i>Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia</i>	5%
3	Menggunakan sensor dasar (misalnya LDR, suhu, proximity) dalam sistem kendali	Sensor dapat berfungsi dan memberi output sesuai input	Kriteria: Sistem bekerja sesuai fungsinya Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Praktikum mandiri, diskusi kelompok 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: <i>Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia</i>	5%
4	Merancang sistem kendali sederhana berbasis relay	Rangkaian relay bekerja sesuai logika kendali	Kriteria: 90% fungsi sesuai rancangan Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Praktikum tugas proyek 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: <i>Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia</i>	5%
5	Menguji rangkaian relay kendali beban (lampu atau motor)	Mahasiswa mampu mengidentifikasi metode pembelajaran berbasis proyek dalam PLC	Kriteria: Tidak ada kesalahan sambungan, output sesuai Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Praktikum dan pengujian 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: <i>Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia</i>	5%

6	Merancang sistem kendali berbasis PLC sederhana (ladder diagram dasar)	Mahasiswa dapat membuat ladder diagram yang benar	Kriteria: Diagram dan hasil simulasi benar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Praktikum berbasis modul 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: <i>Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia</i>	5%
7	Mengimplementasikan ladder diagram pada PLC untuk kendali motor	Output PLC sesuai dengan logika ladder	Kriteria: Minimal 90% logika berjalan baik Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Praktikum 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: <i>Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia</i>	10%
8	Ujian praktik membuat dan menguji sistem kendali berbasis relay atau PLC	Mahasiswa mampu mengevaluasi efektivitas model pembelajaran PLC	Kriteria: Sistem berjalan $\geq 80\%$ sesuai skenario Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ujian Praktik 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: <i>Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia</i> Materi: PLC dan HMI Pustaka: <i>Fendi Achmad dkk, 2025. Dasar - Dasar Sistem Kendali dan PLC. Surabaya. KBM Indonesia</i> Materi: PLC dan HMI Pustaka: <i>Ali Nur Fathoni dkk, 2025. Sistem Kontrol Motor Listrik Berkonfigurasi PLC Berbasis HMI. Surabaya. KBM Indonesia</i>	10%
9	Menjelaskan prinsip kerja mikrokontroler dalam otomasi	Mahasiswa mampu mengenali dan memahami perangkat keras serta bahasa pemrograman PLC	Kriteria: Hasil kuis $\geq 70\%$ Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah dan diskusi 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: <i>Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia</i>	5%

10	Menulis program dasar mikrokontroler untuk kendali LED atau sensor	Program berhasil dijalankan di mikrokontroler	Kriteria: LED/sensor berfungsi sesuai perintah Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja	Praktikum, Simulasi 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia	5%
11	Merancang sistem kendali berbasis mikrokontroler dan sensor	Mahasiswa mampu mengembangkan sistem kendali berbasis timer dan counter menggunakan PLC	Kriteria: Program tidak error, sistem berfungsi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum	Praktikum berbasis proyek 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia	5%
12	Menguji dan mengevaluasi sistem berbasis mikrokontroler	Mahasiswa mampu mengintegrasikan sensor dan aktuator dalam sistem PLC	Kriteria: Minimal 3/4 kriteria performa tercapai Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum	Praktikum dan observasi 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia	5%
13	Merancang proyek mini sistem otomasi (gabungan sensor, aktuator, kontroler)	Rancangan menyertakan semua komponen sistem otomasi	Kriteria: Diagram, program, dan fungsi lengkap Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Proyek kelompok 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia	5%
14	Implementasi dan pengujian proyek mini sistem otomasi	Proyek berfungsi sesuai tujuan dan logika	Kriteria: Sistem berjalan $\geq 90\%$ sesuai rencana Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Praktikum 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia	5%
15	Presentasi dan evaluasi hasil proyek otomasi	Penjelasan sistem logis, argumentatif, dan terstruktur	Kriteria: Kriteria: isi (40%), penyampaian (30%), visual (30%) Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Presentasi kelompok dan tanya jawab 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia	10%

16	Ujian praktik akhir sistem kendali dan otomasi	Mahasiswa mampu mengimplementasikan proyek berbasis PLC sebagai solusi industri	Kriteria: Sistem berjalan minimal 85% sesuai instruksi Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum	Proyek Akhir, Presentasi 2 X 50	Daring menggunakan Vicon, metode diskusi, dan penugasan mandiri 2 X 50	Materi: PLC dan HMI Pustaka: <i>Joko, 2024. PLC & HMI (Programmable Logic Controller and Human Machine Interface). Surabaya: KBM Indonesia</i>	10%
----	--	---	--	---------------------------------	--	---	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	17.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	52.5%
3.	Penilaian Praktikum	15%
4.	Praktik / Unjuk Kerja	15%
		100%

Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM= Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 18 Desember 2024

Koordinator Program Studi S1
Pendidikan Teknik Elektro

UPM Program Studi S1
Pendidikan Teknik Elektro



Ir. Fendi Achmad, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0701129003



Ir. Fendi Achmad, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0701129003

File PDF ini digenerate pada tanggal 10 Juli 2025 Jam 10:25 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa



