



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)
FAKULTAS VOKASI
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA INSTRUMENTASI

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Sistem Otomasi	TRI3102	Mata Kuliah Wajib Prodi	Teori = 3	Praktik = 1	5	Agustus 2025
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Menyetujui Ketua Program Studi		Mengetahui Ketua LINKUP USU	
			Dr. Ir. Zikri Noer, S.Si, M.Si		Prof. Dr. Dwi Suryanto, M.Sc.	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK					
	CPL07	Mampu merancang, menginstal, mengoperasikan, memelihara, menguji dan mengembangkan sistem instrumentasi untuk pengukuran, pengendalian dan pengamanan dengan mempertimbangkan keselamatan dan kesehatan kerja dalam industri otomasi.				
	CPL08	Mampu mendeskripsikan, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan sistem teknologi dengan menerapkan ilmu dasar instrumentasi.				
	CPL09	Mampu melakukan kegiatan maintenance dan trouble shooting sistem teknologi instrumentasi dengan memperhatikan langkah kerja yang efektif dan efisien.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
Kode CPMK		Deskripsi CPMK			Bobot CPMK (%)	
CPMK01		Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar, arsitektur, serta komponen utama sistem otomasi industri sesuai dengan perkembangan teknologi instrumentasi.			30%	

CPMK02	Mahasiswa mampu merancang, menginstalasi, dan mengoperasikan sistem otomasi sederhana dengan memperhatikan aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3).	30%
CPMK03	Mahasiswa mampu melakukan kegiatan pemeliharaan (maintenance) dan pemecahan masalah (troubleshooting) pada sistem otomasi dengan metode yang efektif dan efisien.	40%

Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)

Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu mendeskripsikan konsep dasar sistem otomasi, termasuk definisi, fungsi, dan ruang lingkungannya dalam industri.
Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menganalisis arsitektur sistem otomasi (hardware, software, sensor, aktuator, dan kontroler) serta hubungan antar komponennya.
Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun rancangan sistem otomasi sederhana berbasis PLC/mikrokontroler sesuai kebutuhan industri.
Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan instalasi dan pengoperasian sistem otomasi dengan prosedur yang benar serta memperhatikan standar K3.
Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu mengidentifikasi gangguan atau kerusakan yang terjadi pada sistem otomasi.
Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menerapkan langkah troubleshooting dan maintenance untuk mengembalikan sistem otomasi agar berfungsi optimal.

Korelasi CPMK dengan Sub-CPMK

	Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6
CPMK1	√	√				
CPMK2			√	√		
CPMK3					√	√

Deskripsi Singkat Mata Kuliah

Mata kuliah **Sistem Otomasi** membahas prinsip dasar, arsitektur, serta komponen utama sistem otomasi yang digunakan dalam industri, meliputi sensor, aktuator, pengendali logika terprogram (PLC), dan mikrokontroler. Mahasiswa dibekali kemampuan untuk merancang, menginstalasi, dan mengoperasikan sistem otomasi sederhana dengan memperhatikan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Selain itu, mahasiswa juga mempelajari teknik pemeliharaan (maintenance) dan pemecahan masalah (troubleshooting) guna memastikan sistem otomasi bekerja secara efektif dan efisien. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu mengintegrasikan ilmu dasar instrumentasi dengan keterampilan teknis dalam mendukung kebutuhan industri otomasi modern.

Bahan Kajian: Materi Perkuliahan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar sistem otomasi: definisi, fungsi, dan ruang lingkup dalam industri 2. Sejarah perkembangan sistem otomasi & penerapannya pada industri modern 3. Arsitektur sistem otomasi: hardware, software, sensor, aktuator, kontroler 4. Hubungan antar komponen dalam sistem otomasi (diagram blok & prinsip kerja) 5. Perancangan sistem otomasi berbasis PLC: prinsip dasar, ladder diagram 6. Perancangan sistem otomasi berbasis mikrokontroler (Arduino/ESP32) 7. Integrasi sensor–aktuator dalam sistem otomasi sederhana 8. Instalasi sistem otomasi: wiring, konfigurasi PLC/mikrokontroler 9. Pengoperasian sistem otomasi dengan prosedur K3 10. Identifikasi gangguan sistem otomasi: analisis kesalahan hardware & software 11. Metode diagnosis kerusakan pada PLC & mikrokontroler 12. Teknik maintenance preventif & korektif pada sistem otomasi 13. Prosedur troubleshooting efektif dan efisien (studi kasus lapangan) 14. Simulasi proyek mini: perancangan, instalasi, dan troubleshooting sistem otomasi sederhana 				
Daftar Pustaka		<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manesis, Stamatis & George Nikolakopoulos. <i>Introduction to Industrial Automation</i>. CRC Press, 2018. 2. Manoj, K. S. <i>Industrial Automation with SCADA: Concepts, Communications and Security</i>. Notion Press, 2019. 3. Pessen, David W. <i>Industrial Automation: Circuit Design and Components</i>. John Wiley & Sons, 1989. 4. Groover, M. P. <i>Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing</i> (4th ed.). Pearson, 2015. 5. Dinwiddie, Keith. <i>Industrial Robotics</i>. Cengage, tanggal edisi tersedia tergantung cetakan. <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erickson, Kelvin T. <i>Programmable Logic Controllers: An Emphasis on Design and Application</i> (3rd ed.). Dogwood Valley Press, 2016. 2. Akande, Olushola. <i>Industrial Automation from Scratch: A Hands-On Guide to Using Sensors, Actuators, PLCs, HMIs, and SCADA to Automate Industrial Processes</i>. Packt Publishing, 2023. 				
Dosen Pengampu						
Mata Kuliah Prasyarat		Tidak ada				
Minggu ke-/ Pertemuan ke- [khusus perkuliahan sistem blok]	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Teknik			

(1)	(2)	(3)	(4)	Asinkronus (5)	Sinkronus (6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK1:	Tepat mendeskripsikan definisi, fungsi, dan ruang lingkup sistem otomasi.	<p>Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme)</p> <p>Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik</p>	<p>KM [(1x(2x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, dan Materi Pembelajaran. 3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'. <p>PT [(1x(2x60"))]</p> <p>Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p>	<p>PB [(1x(2x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas. 2. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 3. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 4. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual. 5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan. 	<p>Pokok Bahasan: Konsep dasar sistem otomasi: definisi, fungsi, dan ruang lingkup dalam industri</p>	<p>PBL 30% Praktikum 30% Kuis 10% Tugas 10% UTS 10% UAS 10%</p>

				Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id	Metode Pembelajaran: 1. Kuliah Offline 2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri Media: Power Point Presentation (PPT) Handout dan software/hardware demo	
2	Sub-CPMK1:	Tepat mendeskripsikan definisi, fungsi, dan ruang lingkup sistem otomasi.	Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme) Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik	KM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, dan Materi Pembelajaran. 3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'.	PB [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas. 2. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 3. Menanggapi pertanyaan	Pokok Bahasan: Sejarah perkembangan sistem otomasi & penerapannya pada industri modern

				<p>PT [(1x(3x60")) Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): learning@usu.ac.id</p>	<p>atau instruksi yang diberikan.</p> <p>4. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual.</p> <p>5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri <p>Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i> <i>Handout dan software/hardware demo</i></p>	
3	Sub-CPMK2:	Tepat menganalisis arsitektur sistem otomasi dan peran tiap komponennya.	<p>Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme)</p> <p>Teknik:</p>	<p>KM [(1x(3x60")) Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merekam kehadiran. 	<p>PB [(1x(3x50")) Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempelajari aturan, kompetensi 	<p>Pokok Bahasan: Arsitektur sistem otomasi: hardware,</p>

			<p>Tes dan non-tes Quis dan praktik</p>	<p>2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, dan Materi Pembelajaran.</p> <p>3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'.</p> <p>PT [(1x(3x60"))] Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p>	<p>(keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas.</p> <p>2. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan.</p> <p>3. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</p> <p>4. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual.</p> <p>5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri 5. PBL <p>Media:</p>	<p>software, sensor, aktuator, kontroler</p>
--	--	--	--	--	--	--

					Power Point Presentation (PPT) Handout dan software/hardwar e demo	
4	Sub-CPMK2:	Tepat menganalisis arsitektur sistem otomasi dan peran tiap komponennya.	<p>Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme)</p> <p>Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik</p>	<p>KM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, dan Materi Pembelajaran. 3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'. <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p>	<p>PB [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas. 7. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 8. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 9. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual. 10. Diskusi latihan yang telah diselesaikan. 	<p>Pokok Bahasan: Hubungan antar komponen dalam sistem otomasi (diagram blok & prinsip kerja)</p>

				<p>Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p>	<p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri 5. PBL <p>Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i> <i>Handout dan software/hardware demo</i></p>	
5	Sub-CPMK3:	Tepat menyusun rancangan sistem otomasi berbasis PLC/mikrokontroler.	<p>Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme)</p> <p>Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik</p>	<p>KM [(3x(2x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, dan Materi Pembelajaran. 3. Menanggapi pertanyaan di bagian 	<p>PB [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas. 2. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 3. Menanggapi pertanyaan atau 	<p>Pokok Bahasan: Perancangan sistem otomasi berbasis PLC: prinsip dasar, ladder diagram</p>

				<p>'Forum Diskusi'.</p> <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): learning@usu.ac.id</p>	<p>instruksi yang diberikan.</p> <p>4. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual.</p> <p>5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri 5. PBL <p>Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i> <i>Handout dan software/hardware demo</i></p>	
6	Sub-CPMK3:	Tepat menyusun rancangan sistem otomasi berbasis PLC/mikrokontroler.	<p>Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme)</p> <p>Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik</p>	<p>KM [(3x(2x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan 	<p>PB [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, 	<p>Pokok Bahasan: Perancangan sistem otomasi berbasis mikrokontroler (Arduino/ESP 32)</p>

			<p>membaca RPS, Kontrak Kuliah, dan Materi Pembelajaran.</p> <p>3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'.</p> <p>PT [(1x(3x60"))] Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p>	<p>dan penilaian yang diterapkan selama di kelas.</p> <p>2. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan.</p> <p>3. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</p> <p>4. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual.</p> <p>5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri 5. PBL <p>Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i></p>
--	--	--	--	--

					Handout dan software/hardware demo	
7	Sub-CPMK3:	Tepat menyusun rancangan sistem otomasi berbasis PLC/mikrokontroler.	<p>Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme)</p> <p>Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik</p>	<p>KM [(3x(2x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, dan Materi Pembelajaran. 3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'. <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran:</p>	<p>PB [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas. 2. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 3. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 4. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual. 5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan. <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 	<p>Pokok Bahasan: Integrasi sensor–aktuator dalam sistem otomasi sederhana</p> <p>Pembahasan Penunjang: Helm Toba: Technology Onboard For Bike Automation Untuk Menurunkan Risiko Akibat Kejahatan Begal</p>

				<p><i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p>	<p>2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri 5. PBL</p> <p>Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i> <i>Handout dan software/hardware demo</i></p>	
8	MID SEMESTER EXAMINATION					
9	Sub-CPMK4:	Tepat melakukan instalasi dan pengoperasian sistem otomasi sesuai prosedur K3.	<p>Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme)</p> <p>Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik</p>	<p>KM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, dan Materi Pembelajaran. 3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'. 	<p>PB [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas. 2. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 3. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 4. Menyelesaikan semua latihan 	<p>Pokok Bahasan: Instalasi sistem otomasi: wiring, konfigurasi PLC/mikrokontroler</p>

				<p>PT [(1x(3x60")) Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p>	<p>yang disediakan secara individual.</p> <p>5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri 5. PBL <p>Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i> <i>Handout dan software/hardware demo</i></p>	
10	Sub-CPMK4:	Tepat melakukan instalasi dan pengoperasian sistem otomasi sesuai prosedur K3.	<p>Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme)</p> <p>Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik</p>	<p>KM [(1x(3x60")) Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, 	<p>PB [(1x(3x50")) Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas. 	<p>Pokok Bahasan: Regresi berganda dan aplikasi dalam instrumentasi</p>

			<p>dan Materi Pembelajaran.</p> <p>3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'.</p> <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p>	<p>2. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan.</p> <p>3. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</p> <p>4. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual</p> <p>5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>6. Pembagian kelompok PBL</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri 5. PBL <p>Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i></p>	
--	--	--	---	---	--

					Handout dan software/hardwar e demo		
11	Sub-CPMK5:	Tepat mengidentifikasi jenis dan penyebab gangguan pada sistem otomasi.	<p>Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme)</p> <p>Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik</p>	<p>KM [(1x(3x60"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, dan Materi Pembelajaran. 3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'. <p>PT [(1x(3x60"))] Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System):</p>	<p>PB [(1x(3x50"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas. 2. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 3. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 4. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual. 5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan. <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 	<p>Pokok Bahasan: Identifikasi gangguan sistem otomasi: analisis kesalahan hardware & software</p>	

				learning@usu.ac.id	2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i> <i>Handout dan software/hardware demo</i>	
12	Sub-CPMK 5:	Tepat mengidentifikasi jenis dan penyebab gangguan pada sistem otomasi.	Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme) Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik	KM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, dan Materi Pembelajaran. 3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'. PT [(1x(3x60"))]	PB [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas. 2. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 3. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 4. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan	Pokok Bahasan: Metode diagnosis kerusakan pada PLC & mikrokontroler

				<p>Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p>	<p>secara individual.</p> <p>5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri <p>Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i> <i>Handout dan software/hardware demo</i></p>	
13	Sub-CPMK 6:	Tepat menerapkan prosedur troubleshooting dan maintenance secara efektif dan efisien.	<p>Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme)</p> <p>Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik</p>	<p>KM [(3x(2x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, 	<p>PB [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas. 2. Membuat catatan tentang materi 	<p>Pokok Bahasan: Teknik maintenance preventif & korektif pada sistem otomasi</p>

				<p>dan Materi Pembelajaran.</p> <p>3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'.</p> <p>PT [(1x(3x60"))] Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p>	<p>pembelajaran yang dijelaskan.</p> <p>3. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</p> <p>4. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual.</p> <p>5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri 5. PBL <p>Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i> <i>Handout dan software/hardware demo</i></p>	
14	Sub-CPMK 6:	Tepat menerapkan prosedur	Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme)	<p>KM [(3x(2x60"))] Kegiatan:</p>	<p>PB [(1x(3x50"))] Kegiatan:</p>	<p>Pokok Bahasan: Prosedur troubleshooting</p>

		troubleshooting dan maintenance secara efektif dan efisien.	<p>Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, dan Materi Pembelajaran. 3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'. <p>PT [(1x(3x60"))] Task 1:</p> <p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System):</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas. 2. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 3. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 4. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual. 5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan. <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri 5. PBL 	g efektif dan efisien (studi kasus lapangan)	
--	--	---	--	---	--	--	--

				learning@usu.ac.id	Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i> <i>Handout dan software/hardware demo</i>	
15	Sub-CPMK 6:	Tepat menerapkan prosedur troubleshooting dan maintenance secara efektif dan efisien.	Kriteria: Rubrik Penilaian (Marking Scheme) Teknik: Tes dan non-tes Quis dan praktik	KM [(3x(2x60"))] Kegiatan: 1. Merekam kehadiran. 2. Mengunduh dan membaca RPS, Kontrak Kuliah, dan Materi Pembelajaran. 3. Menanggapi pertanyaan di bagian 'Forum Diskusi'. PT [(1x(3x60"))] Task 1:	PB [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. Mempelajari aturan, kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas. 2. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 3. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 4. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual.	Pokok Bahasan: Simulasi proyek mini: perancangan, instalasi, dan troubleshooting sistem otomasi sederhana

				<p>Metode Pembelajaran: <i>Self-Directed Learning</i></p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p>	<p>5. Diskusi latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Offline 2. Demonstrasi 3. Diskusi 4. Belajar Mandiri 5. PBL <p>Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i> <i>Handout dan software/hardware demo</i></p>	
16	FINAL SEMESTER EXAMINATION					

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang studinya 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, keterampilan umum, keterampilan 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-CP 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. Teknik 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 prosentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **PB**=Proses Belajar, **PT**=Penugasan Terstruktur, **KM**= Kegiatan Mandiri.

