

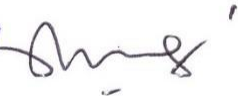




UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah (Kode MK)	Klasifikasi MK	Bobot (sks)		Semester	Tanggal Penyusunan
Mekatronika	IE216008084	MKK	T : 2	P : -	IV	Oktober 2021
Otorisasi	Ketua/Koordinator/Dosen Pengembang RPS	Ketua/Koordinator Mata Kuliah			Ketua PRODI	
	 (M Sagaf, ST., MT.)	 (M Sagaf, ST., MT.)			 (Nuzulia Khoiriyah, ST., MT.)	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang Dibebankan pada Mata Kuliah					
	Kode CPL	Rumusan CPL				
	CPL 3	Lulusan mampu menguasai pengetahuan tentang komunikasi teknik (<i>engineering communication</i>) dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	Kode CPMK	Rumusan CPMK				
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan pemahaman, pendahuluan Mekatronika (C3, P3, A3)				
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menganalisis konsep dalam Kontrol Industri (C3, P3, A3)				
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menganalisis Programmable Logic Controller (C3, P3, A3)				
Diskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini ditujukan agar mahasiswa mampu mengenal dan memahami tentang konsep penggabungan teknologi tentang mesin, elektronika, dan perangkat lunak dalam perencanaan dan penyelesaian masalah dalam sistem. Metode pembelajaran adalah daring bauran (sinkronus dan asinkronus) melalui Sinau dan Zoom.					

Daftar Pustaka	<p>A. Utama</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bishop, R.H., 2007. Mechatronic systems, sensors, and actuators: fundamentals and modeling. CRC press 2. Godfrey Onwubolu. 2005. Mechatronics, Principles and Applications. Elsevier 3. Bayliss, C.R., Bayliss, C. and Hardy, B., 2012. Transmission and distribution electrical engineering. Elsevier 4. Agung Adi Nugroho, 2010, Mekatronika, Graha Ilmu <p>B. Pendukung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jacob Fraden. 2004. Handbook of Modern Sensor. 3rd Edition, Springer
Mata Kuliah Prasyarat	1. Proses Manufaktur

Pertemuan Ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu (Menit)			Deskripsi tugas mahasiswa (Pengalaman Belajar)	Penilaian			Penanggung Jawab/ Pengampu Materi
				TM	TT	BM		Teknik	Indikator	Bobot	
1	Mahasiswa mampu menjelaskan mekatronika dan pemanfaatannya di dunia industri (CPMK 1) (C1, A1, P1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrak perkuliahan 2. Konsep dasar ilmu mekatronika 3. Komponen utama mektaronika 4. Pengantar penggunaan elektronika industri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tanya jawab 	2 x 50	2 x 60	2 x 60	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab 	Tes	<p>Ketepatan menjelaskan konsep ilmu mekatronika</p> <p>Keaktifan dalam diskusi dan tanya jawab</p>	7,14%	Dosen Pengampu
2	Mahasiswa mampu memahami dan memilih komponen elektronika pasif dan fungsinya (CPMK 2) (C3, P4, A4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Macam-macam rangkaian elektronika 2. Hukum Ohm dan resistansi, rangkaian seri dan paralel resistor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas 	2 x 50	2 x 60	2 x 60	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab 	Tes	<p>Ketepatan menjelaskan dan memilih komponen pasif elektronika.</p>	7,14%	Dosen Pengampu

		<ul style="list-style-type: none"> 3. Menentukan nilai tahanan resistor dari warna gelang 4. Fungsi kapasitor, Rangkaian Kapasitor Seri dan paparel 5. Fungsi inductor dan perhitungan induktansi 6. Kombinasi rangkaian kapsitor, resistor, dan inductor 							Keaktifan dalam diskusi dan tanya jawab		
3	Mahasiswa mampu memahami dan memilih komponen elektronika aktif dan fungsinya (CPMK 2) (C3, P2, A2)	<ul style="list-style-type: none"> 1. Macam rangkaian aktif elektronika 2. Jenis diode dan fungsinya 3. Aplikasi diode 4. Transistor 5. IC 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas 	2 x 50	2 x 60	2 x 60	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab 	Tes	Ketepatan dalam menjelaskan dan memilih komponen aktif elektronika	7,14%	Dosen Pengampu
4	Mahasiswa mampu memahami sistem bilangan (CPMK 2) (C3, P2, A2)	<ul style="list-style-type: none"> 1. Sistem bilangan Biner 2. Sistem bilangan Oktal 3. Hexadecimal 4. Konversi antar system bilangan 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas Cased 	2 x 50	2 x 60	2 x 60	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab 	Tes	<p>Ketepatan dalam menjelaskan dan menggunakan sistem bilangan</p> <p>Keaktifan dalam diskusi dan tanya jawab</p>	7,14%	Dosen Pengampu
5	Mahasiswa mampu memahami aljabar boolean (CPMK 2) (C1, P1, A1)	Aljabar boolean OR, NOT, AND, XOR, NAND dan kombinasinya	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 	2 x 50	2 x 60	2 x 60	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab 	Tes	<p>Ketepatan dalam menjelaskan aljabar boolean</p> <p>Keaktifan dalam diskusi tanya jawab.</p>	7,14%	Dosen Pengampu
6	Mahasiswa mampu memahami dan membuat gerbang logika dan tabel kebenaran (CPMK 2)	Gerbang logika dari aljabar OR, NOT, AND, XOR, NAND dan kombinasinya,serta tabel kebenarannya	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas 	2 x 50	2 x 60	2 x 60	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab 	Tes	Ketepatan dalam menjelaskan dan membuat gerbang logika dan tabel kebenaran	7,14%	Dosen Pengampu

	(C3, P4, A3)										
7	Mahasiswa mampu memahami dan memilih aktuator elektrik (CPMK 2) (C3, P4, A3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tranduser besi bergerak 2. Selenoid dan relay 3. Berbagai macam motor listrik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas 	2 x 50	2 x 60	2 x 60	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab 	Tes	Ketepatan dalam menjelaskan dan memilih aktuator elektrik	7,14%	Dosen Pengampu
8	Ujian Tengah Semester										
9-10	Mahasiswa mampu memahami dan memilih sensor data dan acquisition (CPMK 2) (C3, P4, A4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem pengukuran 2. Sensor posisi dan kecepatan 3. LVDT 4. Rotary Optical Encoder 5. Accelerometer 6. Sensor regangan, teganga, dan gaya 7. Sensor temperature, RTD dan Thermistor, termokopel 8. Sensor tekanan 9. Data acquisition : Sampling & aliasing, quantization, DAC/ADC 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas 	4 x 50	4 x 60	4 x 60	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab 	Tes	Ketepatan menjelaskan dan memilih sensor data dan acquisition	14,28%	Dosen Pengampu
11	Mahasiswa mampu memahami dan memilih komponen dasar pengendali (CPMK 2) (C3, P4, A4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguat: Operasional Amplifier 2. Komponen dan rangkaian digital 3. tranduser 4. Piranti daya : Trafo, triacs, dioda, optocoupler 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas 	2 x 50	2 x 60	2 x 60	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab 	Tes	Ketepatan dalam menjelaskan dan memilih komponen dasar pengendali	7,14 %	Dosen Pengampu
12	Mahasiswa mampu memahami dan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipe-tipe motor penggerak (motor DC dan AC) 2. Kompresor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskus 3. Tugas 	2 x 50	2 x 60	2 x 60	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab 	Tes	Ketepatan dalam menjelaskan dan memilih	7,14%	Dosen Pengampu

	memilih peralatan magnetik (CPMK 2) (C3, P4, A4)	3. pompa vakuim (vacuum pump) 4. electrovalve							peralatan magnetik		
13	Mahasiswa mampu memahami dan memilih pengendalian motor (CPMK 2) (C4, P4, A4)	1. Pengendalian motor terbuka 2. Pengendalian motor tertutup 3. mekanisme servo, regulator, pengobtrolan motor stepper	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas	2 x 50	2 x 60	2 x 60	1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab	Tes	Ketepatan dalam menjelaskan dan memilih pengendalian motor Keaktifan dalam diskusi tanya jawab	7,14 %	Dosen Pengampu
14,15	Mahasiswa mampu memahami cara kerja PLC dan memilih PLC (CPMK 3) (C3, P3, A3)	1. Pengetahuan tentang PLC 2. Peranan PLC dan aplikasi riil dalm peralatan mesin indusrtri	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas	4 x 50	4 x 60	4 x 60	1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab	Tes	Ketepatan dalam menjelaskan dan memilih PLC	14,28 %	Dosen Pengampu
16	Ujian Akhir Semester										

KRITERIA PENILAIAN

.....

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-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. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
9. Teknik penilaian adalah metode yang digunakan dalam mengukur CPL bisa berupa *paper based test*, ujian lisan, ujian skill (OSCE,OSLER,DOPS, Mini CEX), ujian presentasi, portofolio.
10. 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.
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 (Synchronous), TT=Tugas terstruktur (Asynchronous), BM=belajar mandiri (Asynchronous)
13. Prodi/Kelompok Bidang Kajian/Dosen sangat dianjurkan dapat mengakomodasi bentuk pembelajaran yang *team-based project* dan *case method*, penilaian menggunakan cara-cara otentik dan memberikan bobot yang besar