



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											
Sensor dan Aktuator	8320102225		T=2	P=0	ECTS=3.18	3	5 Juli 2024											
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi												
			Dr. Nur Kholis, S.T., M.T.												
Model Pembelajaran	Project Based Learning																	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																	
	CPL-6	Mampu merencanakan, menerapkan, dan mengevaluasi program pembelajaran inovatif yang efektif dan efisien pada pendidikan kejuruan teknik elektro yang relevan dengan perkembangan industri global (Pendidikan).																
	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-12	Mampu melakukan analisis pada penelitian dan pengembangan program keahlian teknik ketenagalistrikan dan teknik elektronika dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah (SSC2.2).																
	CPL-13	Mampu mendesain rangkaian, perangkat, dan produk pada program keahlian ketenagalistrikan dan teknik elektronika (SSC3.1).																
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																	
	CPMK - 1																	
	Jenis-jenis dari sensor dan aktuator pada umumnya. 2. Jenis-jenis dari sensor suhu (thermistor, resistance temperature sensor, silicon resistive sensor) dan aktuator suhu (wax motor thermistor) dan cara kerjanya. 3. Jenis-jenis dari sensor optik dan photodetector (phototransistor, photoresistor, IR sensor, CCD sensor) 4. Menjelaskan dan memahami jenis dari sensor magnetic dan aktuator Electric 5. Menjelaskan dan memahami jenis dari sensor dan aktuator akustik dan tekanan 6. Menjelaskan dan memahami jenis dari sensor dan aktuator kimia 7. Menjelaskan dan memahami berbagai alat atau divais yang menerapkan teknologi sensor dan aktuator																	
	Matrik CPL - CPMK																	
		CPMK	CPL-6	CPL-7	CPL-12	CPL-13												
	CPMK-1																	
	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																	
Deskripsi Singkat MK	Memahami perbedaan tipe-tipe sensor dan pengukurannya. Memahami tentang aktuator khususnya motor dc. Mampu mengkonidisikan sinyal yang akan digunakan pada aplikasi sensor dan aktuator. Memahami dan mampu mengaplikasikan/merancang sensor dan aktuator di suatu divais. Matakuliah ini akan disajikan secara teori dan simulasi.																	
Pustaka	Utama :																	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andrzej M. Pawlak. 2006. Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications. US: Talyor and Francis Group 2. Nathan Ida. 2014 Sensors, Actuators, and Their Interfaces. UK: Scitech publishing. 																	
	Pendukung :																	
Dosen Pengampu	Dr. Lilik Anifah, S.T., M.T. Dr. Farid Baskoro, S.T., M.T. Sayyidul Aulia Alamsyah, S.T., M.T.																	
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 definisi terkait sensor dan aktuator	a. Mendeskripsikan pengertian dan penggunaan sensor b. Mendeskripsikan pengertian dan penggunaan aktuator	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	case study 2 X 50		Materi: Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator Pustaka: Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications</i> . US: Taylor and Francis Group	5%
2	Menjelaskan definisi terkait Jenis-jenis dari sensor suhu (thermistor, resistance temperature sensor, silicon resistive sensor) dan aktuator suhu (wax motor thermistor) dan cara kerja nya)	Menjelaskan definisi terkait Jenis-jenis dari sensor suhu (thermistor, resistance temperature sensor, silicon resistive sensor) dan aktuator suhu (wax motor thermistor) dan cara kerja nya)	Kriteria: sesuai rubrik penilaian	case study 2 X 50		Materi: Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator Pustaka: Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications</i> . US: Taylor and Francis Group	4%
3	Menjelaskan definisi terkait Jenis-jenis dari sensor suhu (thermistor, resistance temperature sensor, silicon resistive sensor) dan aktuator suhu (wax motor thermistor) dan cara kerja nya)	Menjelaskan definisi terkait Jenis-jenis dari sensor suhu (thermistor, resistance temperature sensor, silicon resistive sensor) dan aktuator suhu (wax motor thermistor) dan cara kerja nya)	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50		Materi: Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator Pustaka: Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications</i> . US: Taylor and Francis Group	3%
4	Dapat menjelaskan sensor cahaya dan radiasi(flux, photosensor,photoresistor, photodiode,phototransistor, photovoltaic) dan aplikasinya	Dapat menjelaskan sensor cahaya dan radiasi(flux, photosensor,photoresistor, photodiode,phototransistor, photovoltaic) dan aplikasinya	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	case study 2 X 50		Materi: Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator Pustaka: Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications</i> . US: Taylor and Francis Group Materi: menjelaskan sensor cahaya dan radiasi(flux, photosensor,photoresistor, photodiode,phototransistor, photovoltaic) dan aplikasinya Pustaka: Nathan Ida. 2014 <i>Sensors, Actuators, and Their Interfaces</i> . UK: Scitech publishing.	5%
5	Dapat menjelaskan sensor cahaya dan radiasi(flux, photosensor,photoresistor, photodiode,phototransistor, photovoltaic) dan aplikasinya	Dapat menjelaskan sensor cahaya dan radiasi(flux, photosensor,photoresistor, photodiode,phototransistor, photovoltaic) dan aplikasinya	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50		Materi: Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator Pustaka: Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications</i> . US: Taylor and Francis Group Materi: menjelaskan sensor cahaya dan radiasi(flux, photosensor,photoresistor, photodiode,phototransistor, photovoltaic) dan aplikasinya Pustaka: Nathan Ida. 2014 <i>Sensors, Actuators, and Their Interfaces</i> . UK: Scitech publishing.	3%
6	Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor tekanan dan aktuator Electric(strain, stress, load cell, pressure gauge)	Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor tekanan dan aktuator Electric(strain, stress, load cell, pressure gauge)	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	case study 2 X 50		Materi: Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator Pustaka: Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications</i> . US: Taylor and Francis Group Materi: Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor tekanan dan aktuator Electric(strain, stress, load cell, pressure gauge) Pustaka: Nathan Ida. 2014 <i>Sensors, Actuators, and Their Interfaces</i> . UK: Scitech publishing.	5%

7	Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor tekanan dan aktuator Electric(strain, stress, load cell, pressure gauge)	Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor tekanan dan aktuator Electric(strain, stress, load cell, pressure gauge)	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50		Materi: Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator Pustaka: Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications</i> . US: Talyor and Francis Group Materi: Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor tekanan dan aktuator Electric(strain, stress, load cell, pressure gauge) Pustaka: Nathan Ida. 2014 <i>Sensors, Actuators, and Their Interfaces</i> . UK: Scitech publishing.	2%
8	UTS	UTS	Bentuk Penilaian : Tes	2 X 50		Materi: UTS Pustaka: Nathan Ida. 2014 <i>Sensors, Actuators, and Their Interfaces</i> . UK: Scitech publishing.	20%
9	Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor dan aktuator kimia	1. Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor dan aktuator kimia 2. sesuai rubrik penilaian	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	case study 2 X 50			5%
10	Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor dan aktuator kimia	1. Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor dan aktuator kimia 2. sesuai rubrik penilaian	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50			5%
11	Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor dan aktuator akustik(ribbon microphone, piezoelectric microphone, ribbon speaker, ultrasonic	1. Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor dan aktuator akustik(ribbon microphone, piezoelectric microphone, ribbon speaker, ultrasonic 2. sesuai rubrik penilaian	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50			5%
12	Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor dan aktuator akustik(ribbon microphone, piezoelectric microphone, ribbon speaker, ultrasonic	1. Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor dan aktuator akustik(ribbon microphone, piezoelectric microphone, ribbon speaker, ultrasonic 2. sesuai rubrik penilaian	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50			3%
13	Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor dan aktuator kimia	aplikasi sensor dan aktuator dalam kehidupan sehari-hari	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50			4%
14	Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor dan aktuator kimia	aplikasi sensor dan aktuator dalam kehidupan sehari-hari	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50			5%
15	UAS	sesuai rubrik penilaian	Kriteria: sesuai rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Tes	tes 2 X 50			30%
16							0%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
----	----------	------------

1.	Aktifitas Partisipasif	29.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	20.5%
3.	Tes	50%
		100%

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. **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.