



**Universitas Negeri Surabaya  
Fakultas Teknik  
Program Studi S1 Teknik Elektro**

Kode Dokumen

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>			<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>																																																	
Sensor dan Aktuator	2020102177	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	4	2 Oktober 2024																																																	
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>			<b>Koordinator Program Studi</b>																																																		
	Dr. Farid Baskoro., S.T.,M.T ; S.T., M.T; Miftahur rohman.,S.T.,M.T		Prof. Dr. I Gusti Putu Asto Buditjahjanto, S.T., M.T			Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.																																																		
<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study																																																							
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																																																							
	<b>CPL-2</b>	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan																																																						
	<b>CPL-6</b>	Mampu mendesain komponen sistem dan/atau proses untuk dapat diaplikasikan di bidang teknik elektro																																																						
	<b>CPL-7</b>	Mampu mendesain dan melaksanakan eksperimen di laboratorium/lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik																																																						
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																																																							
	<b>CPMK - 1</b>	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																																																						
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>																																																							
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-2</td> <td>CPL-6</td> <td>CPL-7</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						CPMK	CPL-2	CPL-6	CPL-7				CPMK-1																																										
CPMK	CPL-2	CPL-6	CPL-7																																																					
CPMK-1																																																								
<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																																																								
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="2">CPMK</td> <td colspan="16">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> <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> </tr> </table>						CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																
CPMK	Minggu Ke																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																								
CPMK-1																																																								
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Memahami perbedaan tipe-tipe sensor dan pengukurannya. Memahami tentang actuator khususnya motor dc. Mampu mengkondisikan sinyal yang akan digunakan pada aplikasi sensor dan actuator. Memahami dan mampu mengaplikasikan/merancang sensor dan aktuator di suatu divais. Matakuliah ini akan disajikan secara teori dan simulasi.																																																							
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>																																																							
	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.																																																							
	<b>Pendukung :</b>																																																							
<b>Dosen Pengampu</b>	Dr. Farid Baskoro, S.T., M.T.																																																							
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>	<b>Penilaian</b>		<b>Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu]</b>		<b>Materi Pembelajaran [ Pustaka ]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>																																																	
		<b>Indikator</b>	<b>Kriteria &amp; Bentuk</b>	<b>Luring (offline)</b>	<b>Daring (online)</b>																																																			
(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	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	case study 2 X 50		<b>Materi:</b> Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator <b>Pustaka:</b> Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications.</i> US: Talyor 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)	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50		<b>Materi:</b> Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator <b>Pustaka:</b> Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications.</i> US: Talyor 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)	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50		<b>Materi:</b> Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator <b>Pustaka:</b> Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications.</i> US: Talyor 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	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	case study 2 X 50		<b>Materi:</b> Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator <b>Pustaka:</b> Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications.</i> US: Talyor and Francis Group  <b>Materi:</b> menjelaskan sensor cahaya dan radiasi(flux, photosensor,photoresistor, photodiode,phototransistor, photovoltaic) dan aplikasinya <b>Pustaka:</b> 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	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50		<b>Materi:</b> Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator <b>Pustaka:</b> Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications.</i> US: Talyor and Francis Group  <b>Materi:</b> menjelaskan sensor cahaya dan radiasi(flux, photosensor,photoresistor, photodiode,phototransistor, photovoltaic) dan aplikasinya <b>Pustaka:</b> 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)	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	case study 2 X 50		<b>Materi:</b> Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator  <b>Pustaka:</b> Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications</i> . US: Talyor and Francis Group  <b>Materi:</b> Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor tekanan dan aktuator Electric(strain, stress, load cell, pressure gauge)  <b>Pustaka:</b> 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)	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50		<b>Materi:</b> Menjelaskan definisi terkait sensor dan aktuator  <b>Pustaka:</b> Andrzej M. Pawlak. 2006. <i>Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications</i> . US: Talyor and Francis Group  <b>Materi:</b> Dapat mengklasifikasikan dan memahami sensor tekanan dan aktuator Electric(strain, stress, load cell, pressure gauge)  <b>Pustaka:</b> Nathan Ida. 2014 <i>Sensors, Actuators, and Their Interfaces</i> . UK: Scitech publishing.	2%
8	UTS	UTS	<b>Bentuk Penilaian</b> : Tes	2 X 50		<b>Materi:</b> UTS  <b>Pustaka:</b> 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	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : 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	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : 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	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : 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	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : 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	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : 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	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	case study 2 X 50		5%
15	UAS	sesuai rubrik penilaian	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian</b> : Tes	tes 2 X 50		30%
16						0%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	29.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	20.5%
3.	Tes	50%
		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 29 Februari 2024

Koordinator Program Studi S1  
Teknik Elektro



Dr. Ir. Lusya Rakhmawati, S.T., M.T.  
NIDN 0012108004

UPM Program Studi S1 Teknik  
Elektro



Miftahur Rohman, S.T., M.T.  
NIDN 0007078705

**VALID**