



**Universitas Negeri Surabaya**  
**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi S1 Fisika**

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>																																													
Sistem Sensor **	4520102197		T=2 P=0 ECTS=3.18	7	30 September 2024																																													
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>	<b>Koordinator RMK</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>																																														
	.....	.....		Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si.																																														
<b>Model Pembelajaran</b>	Project Based Learning																																																	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																	
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																	
	Matrik CPL - CPMK																																																	
		<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 10%;">CPMK</td> <td colspan="16"></td> </tr> </table>					CPMK																																											
	CPMK																																																	
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																		
		<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 10%;">CPMK</td> <td colspan="16" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 5%;">2</td> <td style="width: 5%;">3</td> <td style="width: 5%;">4</td> <td style="width: 5%;">5</td> <td style="width: 5%;">6</td> <td style="width: 5%;">7</td> <td style="width: 5%;">8</td> <td style="width: 5%;">9</td> <td style="width: 5%;">10</td> <td style="width: 5%;">11</td> <td style="width: 5%;">12</td> <td style="width: 5%;">13</td> <td style="width: 5%;">14</td> <td style="width: 5%;">15</td> <td style="width: 5%;">16</td> </tr> </table>																CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK	Minggu Ke																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																		
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Sistem sensor adalah mata kuliah yang membahas prinsip dasar pengukuran besaran fisis, karakteristik sensor, rangkaian pengkondisi sinyal dan antar muka sensor, prinsip kerja sensor (sensor gerak: pengukuran posisi, kecepatan, percepatan; sensor optik, sensor termal, sensor akustik, dan sensor tekanan), bagaimana melakukan karakterisasi dan mengkalibrasi sensor. Pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah, diskusi dan melakukan kegiatan di laboratorium (proses pengambilan data, pelaporan dan presentasi hasil kegiatan laboratorium).																																																	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fraden, J . 2003. Handbook of Modern Sensors. Physics, Design and Applications. AIP Press. Wilson, J. S . 2005. Sensor Technology Handbook . Elsevier.</li> <li>2. Boyes, W . 2003. Instrumentation Reference Book . Third Edition. Elsevier Science.</li> </ol>																																																
	<b>Pendukung :</b>																																																	
<b>Dosen Pengampu</b>	Drs. Imam Suchahyo, M.Si. Meta Yantidewi, S.Si., M.Si.																																																	
<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	Mahasiswa memahami prinsip dasar pengukuran besaran fisis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membedakan transduser dan sensor.</li> <li>- Menjelaskan prinsip dasar pengukuran besaran fisis (muatan listrik, potensial listrik, medan magnet, efek Hall, kapasitansi, resistansi, induktansi, termal, dan cahaya).</li> <li>- Mengklasifikasi sensor berdasarkan prinsip pengukurannya.</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar pengukuran fisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> </ul> 2 X 50			0%
2	Mahasiswa memahami prinsip dasar pengukuran besaran fisis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membedakan transduser dan sensor.</li> <li>- Menjelaskan prinsip dasar pengukuran besaran fisis (muatan listrik, potensial listrik, medan magnet, efek Hall, kapasitansi, resistansi, induktansi, termal, dan cahaya).</li> <li>- Mengklasifikasi sensor berdasarkan prinsip pengukurannya.</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar pengukuran fisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> </ul> 2 X 50			0%
3	Mahasiswa memahami prinsip dasar pengukuran besaran fisis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membedakan transduser dan sensor.</li> <li>- Menjelaskan prinsip dasar pengukuran besaran fisis (muatan listrik, potensial listrik, medan magnet, efek Hall, kapasitansi, resistansi, induktansi, termal, dan cahaya).</li> <li>- Mengklasifikasi sensor berdasarkan prinsip pengukurannya.</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar pengukuran fisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> </ul> 2 X 50			0%
4	Mahasiswa memahami karakteristik sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendeskripsikan karakteristik sensor.</li> <li>- Menjelaskan datasheet suatu sensor.</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik sensor dari data yang diberikan atau dari datasheet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> </ul> 2 X 50			0%
5	Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menentukan rangkaian pengkondisi sinyal yang tepat untuk sensor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan macam-macam rangkaian pengkondisi sinyal.</li> <li>- Mendesain rangkaian pengkondisi yang diperlukan suatu sensor berdasarkan karakteristiknya.</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menentukan pengkondisi sinyal yang sesuai dengan kebutuhan sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ceramah</li> <li>- diskusi</li> <li>- percobaan/ demonstrasi</li> </ul> 2 X 50			0%

6	Mahasiswa memahami prinsip kerja dan penerapan sensor posisi, level, kecepatan, percepatan dan proximity.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendeskrripsikan prinsip kerja sensor yang dapat digunakan untuk mennentukan posisi, level dan proximity</li> <li>Mendesain rangkaian pengkondisi sinyal yang sesuai untuk sensor poisi, level dan proximity</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> 1. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menemukan fungsi alih sensor 2. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dan penerapan sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>ceramah</li> <li>diskusi</li> <li>percobaan/ demonstrasi</li> </ul> 2 X 50			0%
7	Mahasiswa memahami prinsip kerja dan penerapan sensor posisi, level, kecepatan, percepatan dan proximity.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendeskrripsikan prinsip kerja sensor yang dapat digunakan untuk mennentukan posisi, level dan proximity</li> <li>Mendesain rangkaian pengkondisi sinyal yang sesuai untuk sensor poisi, level dan proximity</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> 1. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menemukan fungsi alih sensor 2. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dan penerapan sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>ceramah</li> <li>diskusi</li> <li>percobaan/ demonstrasi</li> </ul> 2 X 50			0%
8	UTS			2 X 50			0%
9	Mahasiswa memahami prinsip kerja dan penerapan sensor berbasis induksi magnetik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan prinsip kerja sensor berbasis induksi magnetik</li> <li>Mendesain rangkaian pengkondisi sinyal yang sesuai untuk sensor berbasis induksi magnetik</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> 1. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menemukan fungsi alih sensor 2. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dan penerapan sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>ceramah</li> <li>diskusi</li> <li>percobaan/ demonstrasi</li> </ul> 2 X 50			0%
10	Mahasiswa memahami prinsip kerja dan penerapan sensor berbasis induksi magnetik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan prinsip kerja sensor berbasis induksi magnetik</li> <li>Mendesain rangkaian pengkondisi sinyal yang sesuai untuk sensor berbasis induksi magnetik</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> 1. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menemukan fungsi alih sensor 2. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dan penerapan sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>ceramah</li> <li>diskusi</li> <li>percobaan/ demonstrasi</li> </ul> 2 X 50			0%
11	Mahasiswa memahami prinsip kerja dan penerapan sensor termal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan prinsip kerja sensor termal</li> <li>Mendesain rangkaian pengkondisi sinyal yang sesuai untuk sensor termal</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> 1. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menemukan fungsi alih sensor 2. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dan penerapan sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>ceramah</li> <li>diskusi</li> <li>percobaan/ demonstrasi</li> </ul> 2 X 50			0%

12	Mahasiswa memahami prinsip kerja dan penerapan sensor termal	· Menjelaskan prinsip kerja sensor termal · Mendesain rangkaian pengkondisi sinyal yang sesuai untuk sensor termal	<b>Kriteria:</b> 1. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menemukan fungsi alih sensor 2. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dan penerapan sensor	· ceramah · diskusi · percobaan/ demonstrasi 2 X 50			0%
13	Mahasiswa memahami prinsip kerja dan penerapan sensor optik	· Menjelaskan prinsip kerja sensor cahaya · Mendesain rangkaian pengkondisi sinyal yang sesuai untuk sensor optik	<b>Kriteria:</b> 1. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menemukan fungsi alih sensor 2. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dan penerapan sensor	· ceramah · diskusi · percobaan/ demonstrasi 2 X 50			0%
14	Mahasiswa memahami prinsip kerja dan penerapan sensor optik	· Menjelaskan prinsip kerja sensor cahaya · Mendesain rangkaian pengkondisi sinyal yang sesuai untuk sensor optik	<b>Kriteria:</b> 1. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menemukan fungsi alih sensor 2. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dan penerapan sensor	· ceramah · diskusi · percobaan/ demonstrasi 2 X 50			0%
15	Mahasiswa memahami prinsip kerja dan penerapan sensor tekanan dan gaya	· menjelaskan prinsip kerja sensor tekanan dan gaya · Mendesain rangkaian pengkondisi sinyal yang sesuai untuk sensor tekanan dan gaya	<b>Kriteria:</b> 1. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menemukan fungsi alih sensor 2. Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dan penerapan sensor	· ceramah · diskusi · percobaan/ demonstrasi 2 X 50			0%
16							0%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
		0%

#### 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-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.
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.