



**INSTITUT SAINS dan TEKNOLOGI NASIONAL**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

MATA KULIAH	KODE	Rumpun Mata Kuliah (RMK)	Bobot	Semester	Tgl. Penyusunan
Instrumentasi Elektronika	223006	Ilmu Teknik	2 SKS	3	17 September 2021
OTORISASI	Dosen Pengembangan RPS		Koordinator RMK	Kepala Program Studi Teknik Elektro	
	 (Ariman, ST, MT)		 (Ir. Iwan Hernawan, MT)	 (Harlan Effendi, ST, MT)	
Capaian Pembelajaran (CP)  Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)  Capaian Pembelajaran-Matakuliah (CP-MK)	CP-Prodi	URAIAN2			
	CPL-1	Menguasai Konsep teoritis sains alam, aplikasi Instrumentasi Elektronik, prinsip-prinsip Instrumentasi Elektronik (engineering fundamentals Instrumentasi), sains Instrumentasi.			
	CPL-12	Lulusan memahami tanggung jawab profesi dan aspek etika keprofesian sebagai insinyur elektro.			
	CP-MK	Mahasiswa mampu memahami perbedaan antara instrumentasi dan measurement.			
		Mahasiswa mampu memahami sensor sebagai bagian dari Instrumentasi.			
		Mahasiswa mampu memahami sensor thermal/suhu.			
		Mahasiswa mampu memahami instrumentasi Optis.			
		Mahasiswa mampu memahami sensor tekanan.			
		Mahasiswa mampu memahami elektroda kimia dan biologi.			
		Mahasiswa mampu memahami dan dapat menjelaskan aqisisi data.			
		Mahasiswa mampu memahami sistem kontrol aqisisi data			
		Mahasiswa mampu memahami interface & tranducer instrumentasi			
		Mahasiswa mampu memahami aqisisi data pada aplikasi			
		Mahasiswa mampu memahami sistem aqisisi data akurasi tinggi			
Mahasiswa mampu memahami sistem komunikasi pada aqisisi data					
Mahasiswa mampu memahami perangkat lunak pada instrumentasi					
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Dalam perkuliahan ini membahas definisi Metode dan Konsep Pengukuran, Simpangan, Konsep Sistem Pengukuran, Alat Ukur, Sistem Instrumen Digital, Sistem Instrumen Analog, Instrumen Transformer dan Potensial Transformer, Pengukuran Resistensi & Sistem Pengukuran, Pengukuran Digital, Pengukuran Daya, Pengukuran Magnetik, Sistem Aqisisi Data, Perekaman Nilai Hasil Pengukuran, Pengukuran RF dan <i>Fibre Optic</i> .				
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	1. Mahasiswa mampu menguasai perbedaan antara instrumentasi dan measurement.				
	2. Mahasiswa mampu menguasai sensor sebagai bagian dari Instrumentasi.				
	3. Mahasiswa mampu menguasai sensor thermal/suhu.				

	4. Mahasiswa mampu menguasai instrumentasi Optis.	
	5. Mahasiswa mampu menguasai sensor tekanan.	
	6. Mahasiswa mampu menjelaskan elektroda kimia dan biologi.	
	7. Tugas instrumentasi elektronika.	
	8. UTS	
	9. Mahasiswa mampu mengerti dan menjelaskan aquisisi data.	
	10. Mahasiswa memahami dan menjelaskan sistem kontrol aquisisi data.	
	11. Mahasiswa memahami dan menjelaskan interface & tranducer instrumentasi.	
	12. Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan aquisisi data pada aplikasi.	
	13. Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan sistem aquisisi data akurasi tinggi	
	14. Mahasiswa mampu menjelaskan sistem komunikasi pada aquisisi data	
	15. Mahasiswa mampu menjelaskan perangkat lunak pada instrumentasi	
	16. UAS	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>	
	1. An Introduction to Electrical Instrumentation A guide to the use, selection, and limitations of electrical instruments and measuring systems ; 1977	
	2. An Introduction to Electrical Instrumentation and Measurement Systems A guide to the use, selection, and limitations of electrical instruments and measurement systems ; 1981	
	3. Sistem Instrumentasi Elektronika, PROF. DR. Samaun Samadikun, Ir. S. Reka Rio, Dr. Ir. Tati Mengko ,1988	
	4. Electronic Instrument Handbook, Clyde_F._Coombs, 2004	
	<b>Pendukung</b>	
	4. Sensors, Nanoscience, Biomedical Engineering, and Instruments Sensors Nanoscience Biomedical Engineering (The Electrical Engineering Handbook Third Edition) ; 2006	
	5. Electrical_and_Electronics_Measurment-[Prithwiraj_Purkait] ; 2013	
	6. Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook Electromagnetic, Optical, Radiation, Chemical, and Biomedical Measurement ; 2014	
	7. Electronic Measuring Instruments ; 2017	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak:</b>	<b>Perangkat Keras:</b>
	MS Power Point, MS Word, MS Exel.	White Board(WB), LCD Projector, Laptop, Pointer, Spidol WB, Gadget, WIFI.
<b>Team Teaching</b>	Ir. Iwan Hernawan, MT : Dosen Pengampu Ariman, ST, MT. : Dosen Pendamping	
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	-	
<b>Bobot Penilaian</b>	Absen	10%
	Tugas/Quis	20%
	UTS	30%
	UAS	40%
<b>Grade</b>	Angka	Huruf
	80 - 100	A
	75 - 79,99	A-
	72 - 74,99	B+
	68 - 71,99	B
	65 - 67,99	B-
	62 - 64,99	C+
	55 - 61,99	C
	41 - 54,99	D
0 - 40,99	E	

## MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

Pertemuan ke :	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk	Metode Pembelajaran (estimasi waktu)	Materi Pembelajaran	Bobot
1	Perbedaan antara instrumentasi dan measurement	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan perbedaan dasar instrumentasi dan measurement.	<p><b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan metode dan perbedaan dasar instrumentasi dan measurement..</p> <p><b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal metode dan konsep dasar perbedaan dasar instrumentasi dan measurement.</p>	<p><b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"</p> <p><b>Tugas :</b> Belum ada tugas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode dan konsep pengukuran perbedaan dasar instrumentasi dan measurement.</li> <li>2. Definisi instrumentasi dan measurement</li> </ol>	0,74 %
2	Sensor sebagai bagian dari Instrumentasi	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan sensor sebagai bagian dari Instrumentasi	<p><b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam sensor sebagai bagian dari Instrumentasi.</p> <p><b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal sensor sensor sebagai bagian dari Instrumentasi .</p>	<p><b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"</p> <p><b>Tugas :</b> Belum ada tugas</p>	<p>Simpangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ragam Sensor</li> <li>2. Sifat sensor</li> <li>3. Bentuk sensor</li> <li>4. Aplikasi sensor</li> </ol>	0,74 %
3	Sensor thermal/suhu	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan ragam sensor suhu.	<p><b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan ragam sensor suhu.</p> <p><b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal ragam sensor suhu.</p>	<p><b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"</p> <p><b>Tugas :</b> Belum ada tugas</p>	<p>Konsep sistem pengukuran:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prinsip sensor suhu</li> <li>2. Kriteria sensor suhu</li> <li>3. Bentuk sensor suhu</li> <li>4. Cara pemasangan sensor suhu</li> <li>5. Penempatan sensor</li> <li>6. Karakteristik sensor</li> <li>7. Aplikasi sensor suhu</li> </ol>	0,74 %
4	Instrumentasi Optis.	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan Perangkat Elektronik Optik.	<p><b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan Perangkat Elektronik Optik.</p>	<p><b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"</p> <p><b>Tugas :</b> Mengerjakan</p>	<p>Alat ukur:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spesifikasi optis</li> <li>2. Prinsip pengukuran optis</li> <li>3. Manfaat pengukuran</li> <li>4. OTDR</li> </ol>	0,74 %

			<b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal Perangkat Elektronik Optik.	soal-soal Perangkat Elektronik Optik, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.		
5	Sensor tekanan.	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan Sensor tekanan	<b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam mengenai sistem Sensor tekanan  <b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal Sensor tekanan	<b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"  <b>Tugas :</b> Belum ada tugas	Sistem instrumen digital: 1. Prinsip sensor tekanan. 2. Material sensor tekanan. 3. Aplikasi sensor tekanan.	0,74 %
6	Elektroda kimia dan biologi	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan Elektroda kimia dan biologi	<b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan sistem Elektroda kimia dan biologi  <b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal Elektroda kimia dan biologi	<b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"  <b>Tugas :</b> Belum ada tugas	Sistem instrumen analog: 1. Prinsip sensor Elektroda kimia dan biologi. 2. Material sensor Elektroda kimia dan biologi. 3. Aplikasi sensor Elektroda kimia dan biologi.	0,74 %
7	Tugas instrumentasi elektronika	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan Tugas instrumentasi elektronika	<b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan Tugas instrumentasi elektronika  <b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal Tugas instrumentasi elektronika	<b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"  <b>Tugas :</b> Mengerjakan soal-soal Tugas instrumentasi elektronika, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	1. Tugas instrumentasi elektronika Keuntungan trafo instrumen	0,74 %
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>	Dapat menyelesaikan soal-soal minimal 70 %.	Soal Essay	Ujian tulis dengan rentang waktu sesuai waktu kuliah	Materi dari pertemuan 1 s/d 6.	<b>30 %</b>
9	Aquisisi data.	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan Aquisisi data	<b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan Aquisisi data.  <b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal Aquisisi data.	<b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"  <b>Tugas :</b> Belum ada tugas	1. Prinsip Aquisisi data. 2. Penyimpanan data 3. Kelebihan aquisisi data 4. Pengolahan data pengukuran	0,74 %

10	Sistem kontrol aquisisi data	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan Sistem kontrol aquisisi data.	<b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan Sistem kontrol aquisisi data.  <b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal Sistem kontrol aquisisi data.	<b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"  <b>Tugas :</b> Belum ada tugas	1. Sistem kontrol aquisisi data 2. Sistem kontrol konvensional 3. Sistem kontrol smart	0,74 %
11	Interface & tranducer instrumentasi	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan Interface & tranducer instrumentasi.	<b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan Interface & tranducer instrumentasi.  <b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal Interface & tranducer instrumentasi	<b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"  <b>Tugas :</b> Belum ada tugas	1. Interface & tranducer instrumentasi 2. Antar muka yang on board 3. Antar muka on card	0,74 %
12	Aquisisi data pada aplikasi	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan Aquisisi data pada aplikasi	<b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan Aquisisi data pada aplikasi.  <b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal Aquisisi data pada aplikasi.	<b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"  <b>Tugas :</b> Belum ada tugas	1. Aquisisi data pada aplikasi 2. Perlunya aquisisi data 3. Penyimpanan Aquisisi data 4. Sistem digital aquisisi	0,74 %
13	Sistem aquisisi data akurasi tinggi	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan Sistem aquisisi data akurasi tinggi	<b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan Sistem aquisisi data akurasi tinggi  <b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal Sistem aquisisi data akurasi tinggi	<b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"  <b>Tugas :</b> Belum ada tugas	1. Sistem aquisisi data akurasi tinggi 2. Ketelitian 3. Keakuratan 4. Toleransi pengukuran 5. Perlunya Akurasi pengukuran	0,74 %
14	Sistem komunikasi pada aquisisi data	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan Sistem komunikasi pada aquisisi data	<b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan Sistem komunikasi pada aquisisi data	<b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50"  <b>Tugas :</b> Belum ada	1. Sistem komunikasi pada aquisisi data 2. Serial data 3. Paralel data 4. Jenis Port conector	0,74 %

			pengukuran. <b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal Sistem komunikasi pada akuisisi data	tugas		
15	Perangkat lunak pada instrumentasi	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan Perangkat lunak pada instrumentasi	<b>Kriteria :</b> Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan Perangkat lunak pada instrumentasi <b>Bentuk :</b> Membuat resume perihal Perangkat lunak pada instrumentasi	<b>Kuliah &amp; Diskusi:</b> Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50" <b>Tugas :</b> Belum ada tugas	1. Tipe software 2. Aplikasi software	0,74 %
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>	Dapat menyelesaikan soal-soal minimal 70 %.	Soal Essay	Ujian tulis dengan rentang waktu sesuai waktu kuliah	Materi dari pertemuan 9 s/d 15.	<b>40 %</b>
Di susun oleh:		<b>= PERHATIAN = Dilarang merubah/memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa izin dari Program Studi Teknik Elektro - Fakultas Teknologi Industri - ISTN</b>		Ketua Program Studi Teknik Elektro:	Diperiksa oleh Ketua Tim Kelompok Ilmu - Teknik Elektro:	
						
(Ariman, ST, MT)				(Harlan Effendi, ST, MT)	(Ir. Iwan Hernawan, MT)	