



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)
FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
Prodi Magister (S2) Departemen Teknik Elektro

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Topik Khusus Teknik Elektronika	EE235346	-	2	III (Pilihan)	
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
	Rachmad Setiawan, Suwito				Ronny Mardiyanto, S.T., M.T., Ph.D.
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	CPL-04	Mampu menguasai konsep, prinsip keilmuan secara komprehensif, prinsip rekayasa, dan pengetahuan faktual tentang Teknologi Informasi untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan pada analisis dan perancangan sistem terkait bidang Teknik Elektro			
	CPL-05	Mampu mengimplementasikan penyelesaian permasalahan rekayasa yang memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan.			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CP MK 1	Mampu memahami dan menjelaskan pembangkit energi terbarukan			
	CP MK 2	Mampu memahami dan menjelaskan sistem SCADA untuk pembangkit energi terbarukan			
	CP MK 3	Mampu memahami dan menjelaskan pemrosesan sinyal biomedik			
	CPMK 4	Mampu memahami dan menjelaskan kalibrasi sensor dan aktuator			

Peta CPL – CP MK		CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9
	CP MK 1				√					
	CP MK 2					√				
	CP MK 3				√					
	CP MK 4					√				
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas topik di bidang teknologi elektronika industri dan biomedika atau yang berkaitan dengan teknologi yang sedang hangat (terkini), belum dibahas di mata kuliah lain, lintas bidang, atau kemungkinan menjadi tren di dimasa depan. Topik-topik yang dibahas dapat juga diarahkan untuk menunjang topik riset mahasiswa secara khusus dan lebih mendalam. Diharapkan dapat menyiapkan mahasiswa untuk mengenal gambaran perkembangan terkini dari satu atau lebih topik khusus di bidang elektronika industri dan biomedika dari sumber berupa publikasi-publikasi yang bereputasi, misalnya mengenai kecerdasan buatan, teknologi sensor, teknologi mikro dan nanoelektronika, robotika, pencitraan medika, dan biomekanika.									
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumber Energi terbarukan (Photovoltaic dan Wind Turbin) 2. Metode Maximum Power Point Tracking (MPPT) 3. Sistem SCADA untuk pembangkit energi terbarukan 4. IoT untuk sistem monitoring energi 5. Pemrosesan Sinyal Biomedik di komputer menjadi Tertanam di mikrokontroler 6. Kalibrasi Sensor, aktuator dan kontrol tertanam 									
Pustaka	Utama:									
	<p>[1] Masters, Gilbert M.(2013), Renewable and Efficient Electric Power Systems. John Wiley & Sons.</p> <p>[2] Bailey, D.,Wright, E. (2003). Practical scada for industry. Elsevier.</p> <p>[3] Dastjerdi, Amir Vahid, and Rajkumar Buyya, (2016), Internet of Things: Principles and Paradigms. Morgan Kaufmann Publishers.</p>									
	Pendukung									
	:									
	[1]									
Media Pembelajaran	Perangkat lunak :					Perangkat keras :				

		Matlab, PSIM, Python, Arduino IDE		Mikrokontroler			
Team Teaching	Rachmad Setiawan, Suwito						
Matakuliah syarat	Sistem Elektronika Tertanam, Sensor dan Aktuator						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Daring (online)	Luring (offline)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-3	Mampu memahami dan menjelaskan pembangkit energi terbarukan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan konsep sumber energi terbarukan Ketepatan menjelaskan prinsip kerja sumber energi photovoltaik Ketepatan menjelaskan prinsip kerja sumber energi Wind turbin Ketepatan menjelaskan perkembangan penelitian tentang 	Evaluasi 1	Belajar mandiri (3x2x60 menit) Pembelajaran dalam kelas. (3x2x50 menit) Belajar terstruktur (3x2x60 menit)		<ul style="list-style-type: none"> Konsep dan jenis sumber energi terbarukan Prinsip kerja sumber energi terbarukan (Photovoltaik dan Wind Turbin) Perkembangan penelitian terkait sumber energi terbarukan Konsep Metode MPPT MPPT pada sumber energi photovoltaik MPPT pada sumber energi wind turbin 	25

		<p>sumber energi terbarukan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan metode MPPT pada sumber energi photovoltaik • Ketepatan menjelaskan metode MPPT pada sumber energi Wind turbin 				
4-7	Mampu memahami dan menjelaskan sistem SCADA untuk pembangkit energi terbarukan	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan konsep SCADA dan IoT • Ketepatan menjelaskan sistem pengukuran besaran listrik • Ketepatan menjelaskan jaringan komunikasi berbasis kabel dan nirkabel • Ketepatan menjelaskan protokol komunikasi untuk SCADA PLTS • Ketepatan perencanaan sistem SCADA-IoT pada Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) 	Evaluasi 2	<p>Belajar Mandiri (3 x 2 x 50 menit)</p> <p>Project Based Learning (3 x 2 x 50 menit)</p> <p>Belajar Terstruktur (3 x 2 x 60 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep SCADA - Konsep IoT - Review Metode pengukuran besaran listrik - Jaringan komunikasi SCADA-IoT - Protokol komunikasi SCADA-IoT - SCADA-IoT pada PLTS 	25

TOTAL	25%	25%	25%	25%					100%
-------	-----	-----	-----	-----	--	--	--	--	------