



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI TEKNIK FISIKA
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO – TELKOM UNIVERSITY**

MATA KULIAH		KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	DIREVISI
Automasi Industri			MK Pilihsn	T = 1	P = 2	7/8	29/07/2016
OTORISASI		Pengembang RPS		Ketua Kelompok Keahlian		Ka PRODI	
		Reza Fauzi, M.T Qurtobi. M.T		Ismudiati Puri Handayani		M. Ramdian Kirom	
Capaian Pembelajaran (CP)	CP-PRODI DI MK	Mahasiswa:					
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki kemampuan komunikasi yang baik 2. Menguasai kemampuan otomasi proses industri 3. Menguasai salah satu bidang rekayasa 					
	CP-MK	Mahasiswa:					
		<ol style="list-style-type: none"> 1. [C1] Mampu mengingat jenis, simbol, mekanisme, dan perangkat yang umum dalam sistem automasi 2. [C2] Mampu memahami perbedaan penggunaan dari tiap komponen sistem automasi 3. [C3] Mampu mendemonstrasikan penggunaan tiap bagian dari sistem automasi 4. [C4] Mampu menganalisis kebutuhan untuk membuat suatu sistem terotomasi 5. [C5] Mampu memprediksi performa dari suatu sistem terotomasi 6. [C6] Mampu membuat rancangan jadi suatu sistem automasi dalam salah satu proses manufaktur, industri dan konsumen 					
Diskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membahas tentang penerapan dan pembuatan sistem automasi						
Pustaka (Referensi)	Utama :						
		<ol style="list-style-type: none"> 7. Lamb, Frank, Industrial Automation Hands-On 8. Stenerson, Jon, Industrial Automation and Process Control 					
	Pendukung :						

	1. Petruzella, Frank, Programmable Logic Controllers 2. National Instrument Inc, LabVIEW Student Edition	
Media Pembelajaran	Software :	Hardware :
	PLC Simulator, LabVIEW	PC, LCD projector
Team Teaching	9. Qurtobi. M.T	
Matakuliah Syarat	Gambar Teknik dan Instrumen, Teknik Tenaga Listrik, Kontrol Otomatik	

Mg Ke-	Kemampuan Akhir Sesuai tahapan belajar (CP-MK)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Asesmen		
				Indikator	Bentuk	Bobot (%)
PENDAHULUAN AUTOMASI SISTEM						
[C1] Mahasiswa mampu mengingat jenis, simbol, mekanisme, dan perangkat yang umum dalam sistem automasi						
1, 2	1. Mahasiswa mengetahui definisi automasi sistem 2. Mahasiswa mengetahui berbagai jenis, simbol dan mekanisme dari berbagai perangkat dalam automasi 3. Mahasiswa mengetahui standar istilah, informasi dan dokumentasi yang digunakan dalam	1. Pendahuluan automasi sistem: <ol style="list-style-type: none"> Definisi proses industri Batasan-batasan rekayasa sistem automasi Perkembangan teknologi automasi sampai yang termutakhir Efek automasi kepada pengguna dan sistem lainnya Pengenalan komponen elektronika nyata terkait gerbang logika dan fungsi digital dasar serta karakteristiknya 2. Alat bantu kerja rekayasa sistem automasi	<ul style="list-style-type: none"> o Ceramah tatap muka o Diskusi [TM: 2x(3x50')] o Penugasan [PT: 2x(3x50')] 	<ul style="list-style-type: none"> o Ketepatan dalam mendefinisikan sistem automasi o Ketepatan dalam menggunakan alat bantu kerja yang tepat dalam proses perancangan automasi industri o Ketepatan memilah komponen yang sesuai dengan fungsi dalam proses automasi o Ketepatan dalam menempatkan alat bantu kerja dengan 	Tugas	10%

	<p>perancangan sistem automasi</p> <p>4. Mahasiswa mengetahui alat bantu untuk merancang, memprogram dan menilai suatu sistem otomasi</p>	<p>a. Gambar teknik dan daftar komponen</p> <p>b. Diagram sirkuit</p> <p>c. Diagram alir dan program</p> <p>d. Rencana teknik dan diagram skematik</p> <p>e. Proses kalkulasi dan simulasi</p> <p>3. Komponen automasi proses</p> <p>a. Berbagai sensor yang umum</p> <p>b. Jenis-jenis aktuator yang dipakai</p> <p>c. Kontroler dari proses</p> <p>4. Analisis automasi</p> <p>a. Analisis kestabilan kontrol</p> <p>b. Analisis biaya</p>		<p>fungsi dalam rekayasa automasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ketepatan dalam mengulang kembali metoda analisa kontrol dan komponen analisa biaya 		
--	---	--	--	---	--	--

KOMPONEN-KOMPONEN SISTEM AUTOMASI

[C2] Mahasiswa mampu memahami perbedaan penggunaan dari tiap komponen sistem automasi

3, 4, 5	<p>1. Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi berbagai jenis sensor</p> <p>2. Mahasiswa dapat memahami karakteristik dan keluaran dari berbagai jenis perangkat aktuasi</p> <p>3. Mahasiswa mampu menguraikan sistem otomasi ke dalam</p>	<p>1. Penjelasan ringkas tentang rekayasa elektrik dan elektronik</p> <p>2. Penjelasan tentang simbol, fungsi dan prinsip dari berbagai sensor:</p> <p>a. Jarak</p> <p>b. Magnetik</p> <p>c. Induktansi</p> <p>d. Kapasitansi</p> <p>e. Optis</p> <p>f. Tekanan</p> <p>3. Penjelasan tentang simbol, fungsi dan prinsip dari berbagai aktuator</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ceramah tatap muka ○ Diskusi ○ Simulasi berbagai komponen automasi di perangkat lunak PC [TM: 2x(3x50')] ○ Penugasan [PT: 2x(3x50')] 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ketepatan menjelaskan fungsi dan mekanisme dari komponen sistem automasi yang umum ○ Kemampuan menguraikan sistem kompleks ke dalam struktur dan komponen automasi dasar 	Tugas	10 %
----------------	--	--	---	---	-------	-------------

	susunan dari komponen dasarnya	<ul style="list-style-type: none"> a. Elektrik b. Pneumatik c. Hidrolik 4. Penjelasan struktur dan komponen dari sistem kontrol dalam automasi				
UTILITAS DAN PEMANFAATAN KOMPONEN AUTOMASI DALAM APLIKASI NYATA						
[C3] Mahasiswa mampu mendemonstrasikan penggunaan tiap bagian dari sistem automasi						
5, 6, 7	1. Mahasiswa memahami mekanisme sistem proses berdasarkan berbagai batasan 2. Mahasiswa mampu memilih komponen yang tepat dari berbagai ragam komponen yang ada 3. Mahasiswa memahami keterbatasan dan kebutuhan untuk memadupadankan antar komponen berdasarkan karakter produk nyata di lapangan	1. Prinsip fundamental fisik dari komponen automasi 2. Karakteristik dan kriteria komponen automasi yang tersedia di pasaran 3. Membandingkan kinerja dari sensor yang umum beredar 4. Penyusunan model fisis dari komponen yang dipilih untuk digunakan dalam pemodelan plant sistem yang akan diautomasi 5. Penjelasan tentang waktu tunggu dan mengidentifikasi area kunci dari performa sistem fisis automasi yang dibuat 6. Pemanfaatan perangkat lunak simulasi untuk menunjukkan kinerja dari komponen automasi yang dibangun	<ul style="list-style-type: none"> o Ceramah tatap muka o Simulasi modifikasi komponen automasi di perangkat lunak PC o Demonstrasi plant automasi sederhana o Diskusi [TM: 3x(3x50')] o Penugasan [PT: 3x(3x50')] 	<ul style="list-style-type: none"> o Ketepatan pemilihan batasan dan dimensi komponen automasi dalam menjalankan suatu fungsi o Ketepatan memilih komponen automasi digital yang sesuai dengan penetapan batasan fisik desain perancangan o Keberhasilan dalam mensimulasikan kinerja dari komponen automasi yang telah dipilih 	Tugas	10 %
UJIAN TENGAH SEMESTER						
						20 %

ANALISIS SISTEM AUTOMASI**[C4] Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan untuk membuat suatu sistem terotomasi****[C5] Mahasiswa mampu memprediksi performa dari suatu sistem terotomasi**

8, 9, 10, 11	<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan yang diperlukan untuk membangun sistem automasi2. Mahasiswa mampu menunjukkan hubungan antara sub sistem dalam komponen dari sistem automasi3. Mahasiswa mampu memilih metode kontrol yang tepat untuk proses yang terlibat4. Mahasiswa mampu menguji dan menilai perancangan yang optimal dari sistem automasi	<ol style="list-style-type: none">1. Penyusunan dokumentasi sistem<ol style="list-style-type: none">a. Gambar teknikb. Daftar komponen atau material (B.O.M)c. Diagram sirkuitd. Diagram alire. Diagram programf. Rencana teknikg. Diagram skematik2. Automasi dengan menggunakan PLC<ol style="list-style-type: none">a. Diagram tanggab. Model matematisc. Pemrograman PLC3. Metoda pengujian kestabilan sistem	<ul style="list-style-type: none">○ Praktek penyusunan daftar komponen dan pendukung dari suatu sistem automasi○ Praktek pembuatan dan simulasi rangkaian komponen sistem automasi○ Praktek analisa kinerja suatu sistem automasi○ Diskusi [TM: 4x(3x50')]○ Penugasan [PT: 4x(3x50')]	<ul style="list-style-type: none">○ Keberhasilan menyusun daftar kebutuhan komponen sistem automasi yang berfungsi sesuai batasan○ Ketepatan menyusun rangkaian komponen sistem automasi sesuai pemodelan dan batasan yang ditetapkan○ Keberhasilan dalam menilai kinerja suatu sistem automasi dari hasil simulasi	○ Demonstrasi hasil analisa dan simulasi sistem automasi	20 %
---------------------	--	---	---	---	--	-------------

TUGAS BESAR						
[C6] Mampu membuat rancangan jadi suatu sistem automasi dalam salah satu proses manufaktur, industri dan konsumen						
12, 13, 14	Mahasiswa dapat mengaplikasikan teori dan prinsip automasi untuk perancangan salah satu proses dalam manufaktur, industri dan konsumen	Pembuatan plant atau rancangan proses industri, beserta aset, kontrol dan simulasinya	<ul style="list-style-type: none"> ○ Praktek pembuatan rancangan proses industri ○ Praktek menyusun automasi dari rancangan sistem dengan PLC ○ Praktek membuat laporan prediksi kinerja dari sistem yang dirancang [TM: 3x(3x50')] ○ Penugasan [PT: 3x(3x50')] 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Keberhasilan membuat rancangan, prediksi kinerja dan program automasi 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Demonstrasi fungsi proses dan simulasi hasil rancangan sistem ○ Presentasi (ppt atau tulisan) 	30 %

Catatan : 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu
(aspek ilmu pengetahuan)

TM = Tatap Muka (Kuliah)

keetrampilan kerja)

PT = Penugasan Terstruktur.

BM = Belajar Mandiri

PS = Praktikum Simulasi (1sks=2,76 jam/minggu)

PL = Praktikum Laboratorium (1 sks = 2,76 jam/minggu)

T = Teori

P = Praktek (aspek