



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

MATA KULIAH		KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	DIREVISI
Elektronika Digital		FPG3A3	MK Keahlian	T = 1	P = 2	5	29/07/2016
OTORISASI		Pengembang RPS		Ketua Kelompok Keahlian		Ka PRODI	
		Asep Suhendi Indra Wahyudhin Fathona		Ismudiati Puri Handayani		M. Ramdhan Kirom	
Capaian Pembelajaran (CP)	CP-PRODI DI MK	Mahasiswa:					
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Memiliki kemampuan komunikasi yang baik</li> <li>Menguasai teknik digital dan sistem instrumentasi digital</li> <li>Menguasai salah satu bidang rekayasa</li> </ol>					
	CP-MK	Mahasiswa:					
		<ol style="list-style-type: none"> <li>[C1] Mampu mengingat simbol, mekanisme, kombinasi dan karakterisasi operasi digital dan komponen nyatanya</li> <li>[C2] Mampu memahami prinsip penyusunan sistem digital dari komponen digital</li> <li>[C2] Mampu memahami karakteristik dari sistem digital yang fungsional</li> <li>[C3] Mampu membuat sistem digital dari komponen elektronika sesuai kebutuhan</li> </ol>					
Diskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membahas tentang dasar dan konsep teknik digital dan aplikasinya dengan komponen elektronika digital.						
Pustaka (Referensi)	Utama :						
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Maini.Anil K., Digital Electronics: Principles, Device and Applications</li> <li>Gothmann, William H, Digital Electronics: An Introduction to Theory and Practice</li> </ol>					
	Pendukung :						
		1. Rashid, M. H., Electronics Circuit Design Using Electronics Workbench					
Media Pembelajaran	Software :			Hardware :			

	Electronics Workbench Student Edition	PC, LCD projector
<b>Team Teaching</b>	7. Asep Suhendi 8. Indra Wahyudhin Fathona 9. Fatahah Dwi Ridhani	
<b>Matakuliah Syarat</b>	Fisika I	

Mg Ke-	Kemampuan Akhir Sesuai tahapan belajar (CP-MK)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Asesmen		
				Indikator	Bentuk	Bobot (%)
<b>PENGENALAN OPERASI DIGITAL</b>						
<b>1. [C1] Mampu mengingat simbol, mekanisme, kombinasi dan karakterisasi operasi digital dan komponen aslinya</b>						
1, 2	1. Mahasiswa mengingat karakteristik sistem bilangan diskrit dalam operasi digital 2. Mahasiswa mengingat berbagai jenis gerbang logika dan simbolnya serta komponen elektronika yang asli 3. Mahasiswa mengingat mekanisme aljabar Boolean	1. Sistem bilangan diskrit <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan bilangan biner, oktal dan hexadesimal</li> <li>Konversi bilangan nyata ke dalam bilangan diskrit</li> <li>Operasi aritmatik dalam bilangan diskrit</li> </ol> 2. Gerbang logika <ol style="list-style-type: none"> <li>Penjelasan tentang gerbang-gerbang logika dasar seperti: inverter, buffer, NOT, OR, NOR, XOR, AND, NAND</li> <li>Penjelasan tentang kombinasi gerbang-gerbang logika dasar untuk membentuk sistem atau fungsi digital sederhana</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ceramah tatap muka</li> <li>o Demonstrasi penggunaan</li> <li>o Diskusi [TM: 2x(3x50')]</li> <li>o Penugasan [PT: 2x(3x50')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ketepatan dalam menggunakan bilangan serta mampu melakukan konversi antar sistem bilangan</li> <li>o Ketepatan dalam mengenali gerbang-gerbang logika dan menentukan keluaran dari tiap operasi gerbang logika</li> <li>o Ketepatan pemilihan komponen elektronika yang sesuai dengan operasi digital yang diminta</li> </ul>	Tugas	10%

		<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Pengenalan komponen elektronika nyata terkait gerbang logika dan fungsi digital dasar serta karakteristiknya</li> </ul> <p>3. Aljabar Boolean</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penggunaan untuk menentukan keluaran sistem atau fungsi gerbang logika sederhana</li> <li>b. Penggunaan Karnough Map untuk menyederhanakan rangkaian digital</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ketepatan dalam mengulang kembali aljabar Boolean pada sistem rangkaian logika digital</li> </ul>		
<b>RANGKAIAN SISTEM DIGITAL</b> <b>[C2] Mampu memahami prinsip penyusunan sistem digital dari komponen digital</b>						
<b>3, 4, 5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi digital yang umum</li> <li>2. Mahasiswa dapat memahami karakteristik dan keluaran dari sistem fungsi digital yang umum</li> <li>3. Mahasiswa mampu menguraikan sistem digital yang umum ke bentuk komponen dasarnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Penjelasan tentang simbol, fungsi dan prinsip dari: multiplex-demultiplex, encoder-decoder, latch, flip-flop, dan shift register</li> <li>2. Penjelasan struktur dan komponen dari fungsi logika digital yang umum seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem aritmetika</li> <li>b. Sistem memori</li> <li>c. Sistem pencacah dan pewaktu</li> <li>d. Sistem pemicu</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ceramah tatap muka</li> <li>o Diskusi</li> <li>o Simulasi rangkaian logika di perangkat lunak PC [TM: 2x(3x50')]</li> <li>o Penugasan [PT: 2x(3x50')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ketepatan menjelaskan fungsi dan mekanisme dari perangkat sistem logika digital yang umum</li> <li>o Kemampuan menguraikan sistem digital ke dalam struktur dan rangkaian komponen logika dasar</li> </ul>	Tugas	<b>10 %</b>

UTILITAS DAN PEMANFAATAN SISTEM DIGITAL DALAM RANGKAIAN NYATA						
[C2] Mampu memahami karakteristik dari sistem digital yang fungsional						
5, 6, 7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa memahami mekanisme sistem digital berdasarkan fungsi waktu</li> <li>2. Mahasiswa mampu menunjukkan karakter suatu rangkaian logika digital</li> <li>3. Mahasiswa memahami keterbatasan dan kebutuhan untuk memadupadankan antar komponen logika digital berdasarkan karakter produk nyata di lapangan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prinsip pewaktu dan penyinkron dalam rangkaian logika digital</li> <li>2. Membandingkan fungsi digital dari sirkuit integral (IC) yang umum beredar</li> <li>3. Penyusunan dan pemilihan komponen logika digital untuk membentuk fungsi sistem digital dengan menambahkan waktu operasi sebagai tambahan batasan penyusunan sistem</li> <li>4. Penjelasan tentang waktu tunggu dan mengidentifikasi performa sistem logika digital</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ceramah tatap muka</li> <li>o Simulasi rangkaian logika di perangkat lunak PC</li> <li>o Demonstrasi rangkaian digital</li> <li>o Diskusi [TM: 3x(3x50')]</li> <li>o Penugasan [PT: 3x(3x50')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ketepatan pemilihan metode sinkronisasi dalam rangkaian digital</li> <li>o Ketepatan memilih komponen logika digital yang sesuai penetapan desain dari komponen atau IC yang umum beredar</li> <li>o Keberhasilan dalam menampilkan sistem logika digital yang sesuai dengan batasan waktu operasi</li> <li>o Ketepatan dalam menjelaskan performa suatu sistem logika digital</li> </ul>	Tugas	10 %
<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>						<b>20 %</b>

**APLIKASI SISTEM LOGIKA DIGITAL**

[C3] Mampu membuat sistem digital dari komponen elektronika sesuai kebutuhan

<p><b>8, 9, 10, 11</b></p>	<p>1. Mahasiswa mampu memperdalam pemahaman dan mengaplikasikan prinsip aljabar dan aritmatika bilangan diskrit pada sistem logika digital</p> <p>2. Mahasiswa mampu membuat suatu sistem perangkat keras untuk operasi logika</p> <p>3. Mahasiswa mampu mengaplikasikan prinsip pemicu dalam rangkaian logika digital</p> <p>4. Mahasiswa mampu membuat sistem perangkat keras untuk pengolahan data digital</p>	<p>1. Konversi antar basis bilangan dengan indikasi LED</p> <p>a. Perakitan perangkat keras pada breadboard</p> <p>b. Perancangan rangkaian dan pengujian: menampilkan bilangan biner 8 bit, desimal dan heksadesimal dengan menggunakan LED</p> <p>c. Mengkonversi bilangan biner dan heksadesimal ke bilangan desimal dan ditampilkan LED</p> <p>2. Operasi bilangan dengan rangkaian logika dan ditampilkan dengan indikasi LED</p> <p>a. Perakitan perangkat keras pada breadboard</p> <p>b. Perancangan rangkaian dan pengujian: operasi 2 masukan bilangan dan tampilan keluaran menggunakan LED atau yang semisal</p> <p>c. Melakukan operasi penjumlahan pengurangan bilangan dengan rangkaian logika digital</p> <p>3. Pencacah dan pewaktu data dengan menggunakan rangkaian logika digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Praktek pembuatan dan simulasi rangkaian logika digital</li> <li>○ Praktek pemrograman rangkaian logika digital</li> <li>○ Diskusi [TM: 4x(3x50')]</li> <li>○ Penugasan [PT: 4x(3x50')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Keberhasilan menyusun sistem logika digital yang berfungsi sesuai batasan</li> <li>○ Ketepatan menyusun rangkaian digital yang equivalen atau mirip dengan kinerja suatu sistem logika digital</li> <li>○ Keberhasilan memanfaatkan fungsi pemicu dalam rangkaian logika digital</li> <li>○ Keberhasilan dalam mengolah data analog menggunakan rangkaian logika digital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Demonstrasi hasil program dan simulasi rangkaian</li> </ul>	<p><b>20 %</b></p>
----------------------------	---	---	---	--	--	--------------------

		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penggunaan konsep pemacu dan multivibrator untuk memulai operasi digital</li> <li>b. Menampilkan keluaran data yang hasil operasi digital</li> </ul> <p>4. Operasi data analog dengan menggunakan rangkaian logika digital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengenalan <i>Analog to Digital Converter (ADC)</i></li> <li>b. Menampilkan keluaran data analog dalam bentuk digital</li> </ul>				
--	--	---	--	--	--	--

**TUGAS BESAR**

**[C3] Mampu mendemonstrasikan sistem atau program fungsi digital untuk menyelesaikan masalah logika sistem**

<b>12, 13, 14</b>	Mahasiswa dapat mengaplikasikan teori dan prinsip digital untuk membuat suatu piranti elektronik sederhana yang menyelesaikan masalah logika sederhana	Pembuatan piranti elektronik berbasis komponen digital dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Praktek pembuatan piranti elektronik digital</li> <li>o Praktek pengembangan program dengan gerbang logika [TM: 3x(3x50')]</li> <li>o Penugasan [PT: 3x(3x50')]</li> </ul>	o Keberhasilan membuat alat dan program	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Demonstrasi fungsi alat</li> <li>o Presentasi (ppt atau tulisan)</li> </ul>	<b>30 %</b>
-------------------	--	--	---	---	--	-------------

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

TM = Tatap Muka (Kuliah)  
ketrampilan 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

