



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

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	DIREVISI
Mikrokontroler	FPH4C3	MK Keahlian	T = 1	P = 2	7/8	28/06/2016
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:				
		1. Memiliki kemampuan komunikasi yang baik 2. Menguasai instrumentasi dan kontrol, teknik termal, dan fisika bangunan 3. Menguasai salah satu bidang rekayasa				
	CP-MK	Mahasiswa:				
		1. [C2] Mampu memahami konsep dasar dan prinsip kerja mikrokontroler 2. [C3] Mampu membuat program pada mikrokontroler 3. [C3] Mampu membuat modul elektronik berbasis mikrokontroler 4. [C3] Mampu membuat piranti elektronik berbasis mikrokontroler  <b>&lt;isi Capaian Pembelajaran mata kuliah. LEBIH MUDAH JIKA SEBELUMNYA TELAH DILAKUKAN ANALISIS PEMBELAJARAN YANG MENGHASILKAN PETA CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN PETA KAJIAN)</b> <b>Cx = Kognitif tingkat x ( x = level kompetensi kognitif yang ada di taxonomi bloom)</b> <b>Px = Psikomotorik x ( x = level kompetensi psikomotorik yang ada di taxonomi bloom)</b> <b>Ax = Afektif x ( x = level kompetensi afektif yang ada di taxonomi bloom)</b>				
Diskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membahas tentang dasar dan konsep mikrokontroler sebagai pengontrol proses dari sebuah sistem elektronik.					
Pustaka (Referensi)	Utama :					

	5. M.A. Mazidi, J.G. Mazidi, The 8051 Microcontroller and Embedded Systems 6. I.S. McKenzie, R.C.W. Phan, The 8051 Microcontroller, Fourth Edition, Pearson Education International	
	<b>Pendukung :</b>	
	1.	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Software :</b>	<b>Hardware :</b>
	Contoh : Keil Programming, Microsoft Visual Studio, Proteus	Contoh: PC, LCD projector, Sistem minimum mikrokontroler
<b>Team Teaching</b>	7. Asep Suhendi 8. Indra Wahyudhin Fathona 9. Fatahah Dwi Ridhani	
<b>Matakuliah Syarat</b>	Rangkaian Listrik, Elektronika Digital, Algoritma Pemrograman B	

Mg Ke-	Kemampuan Akhir Sesuai tahapan belajar (CP-MK)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Asesmen		
				Indikator	Bentuk	Bobot (%)
<b>PENGENALAN MIKROKONTROLER DAN STRUKTURNYA</b>						
1. [C2] Memahami sistem bilangan yang dipakai dalam pemograman mikrokontroler 2. [C2] Memahami konsep dasar dan prinsip kerja mikrokontroler						
1, 2	1. Mahasiswa memahami sistem bilangan yang dipakai dalam pemograman mikrokontroler 2. Memahami konsep dasar dan prinsip kerja mikrokontroler 3. Mengetahui dan dapat menghitung	1. Mikrokontroler dan strukturnya a. Pengenalan bilangan biner dan hexadesimal dalam mikrokontroler b. Mikrokontroler dan mikroprosesor c. Pengenalan CPU mikrokontroler d. Pengenalan memori mikrokontroler 2. Arsitektur mikrokontroler a. Piranti input dan output	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ceramah tatap muka</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</li> <li>o Ketepatan dalam mengenali bagian-bagian dari mikrokontroler</li> <li>o Ketepatan dalam mengenali piranti keras dan instruksi pada mikrokontroler</li> </ul>	Tugas	10%

	kecepatan proses pada mikrokontroler. 4. Mengetahui fungsi-fungsi register pada mikrokontroler	b. Dasar pemrograman di mikrokontroler c. Pengenalan Buses: Address, Data, and Control 3. Piranti keras dan instruksi pada mikrokontroler a. Konfigurasi input/output pada mikrokontroler. b. Timing dan siklus mesin pada mikrokontroler c. Organisasi memori d. Special Function Register e. External Memory f. Konsep pengalamatan g. Tipe-tipe instruksi				
--	---	---	--	--	--	--

### BAHASA PEMROGRAMAN PADA MIKROKONTROLER

[C1] Mampu mengenali metode pemrograman mikrokontroler

[C2] Mampu memahami pemrograman mikrokontroler menggunakan bahasa C

<b>3, 4</b>	1. Mahasiswa dapat mengenali syntax pemrograman bahasa Assembly 2. Mahasiswa dapat memahami syntax pemrograman bahasa C 3. Mahasiswa mampu membuat program	1. Pengenalan bahasa pemrograman Assembly 2. Pengenalan bahasa pemrograman C 3. Struktur program dan desain a. Pengenalan struktur program dan desain b. Kelebihan dan kekurangan struktur program dan desain c. Tipe-tipe struktur: pernyataan, loop, pemilihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ceramah tatap muka</li> <li>○ Diskusi</li> <li>○ Pelatihan Software [TM: 2x(3x50')]</li> <li>○ Penugasan [PT: 2x(3x50')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ketepatan menggunakan instruksi dalam pemrograman mikrokontroler</li> <li>○ Keberhasilan menerapkan dasar pemrograman pada pemrograman mikrokontroler</li> </ul>	Tugas	<b>10 %</b>
-------------	--	---	--	---	-------	-------------

	<p>sederhana dalam bahasa C</p>	<p>d. Struktur program dengan menggunakan bahasa assembly</p> <p>e. Struktur program dengan menggunakan bahasa C</p>				
<p><b>UTILITAS UMUM PADA MIKROKONTROLER</b></p> <p><b>[C1] Mampu mengenali utilitas umum pada mikrokontroler</b></p> <p><b>[C3] Mampu menggunakan utilitas mikrokontroler dalam program</b></p>						
5, 6, 7	<p>1. Mengenal prinsip kerja beberapa timer.</p> <p>2. Mampu menggunakan timer untuk keperluan serial komunikasi, interupsi, dll.</p> <p>3. Mampu melakukan komunikasi serial dengan personal computer</p> <p>4. Memahami fungsi interupsi dan mengaplikasikannya pada timer, komunikasi serial, dan proses yang dipicu oleh interupsi eksternal</p>	<p>1. Penggunaan Timer mikrokontroler</p> <p>a. Pengenalan register timer</p> <p>b. Pengaturan timer melalui register Timer Control (TCON)</p> <p>c. Mode Timer dan overflow Flag</p> <p>d. Sumber clock</p> <p>e. Mengontrol Timer untuk beberapa aplikasi.</p> <p>f. Mengatur interval dan frekuensi pada timer.</p> <p>g. Menggunakan timer untuk serial komunikasi.</p> <p>2. Komunikasi serial dengan menggunakan mikrokontroler</p> <p>a. Pengenalan komunikasi serial</p> <p>b. Register penyangga untuk terminal serial: Serial Port Buffer Register (SBUF) dan Serial Port Control Register (SCON)</p> <p>c. Mode operasi pada komunikasi serial: 8-bit shift register, 8-bit</p>	<p>o Ceramah tatap muka</p> <p>o Pemrograman</p> <p>o Diskusi [TM: 3x(3x50')]</p> <p>o Penugasan [PT: 3x(3x50')]</p>	<p>o Ketepatan penggunaan timer pada program</p> <p>o Keberhasilan dalam menerapkan mode timer pada komunikasi serial</p> <p>o Ketepatan dalam menggunakan interupsi dan sumbernya</p>	Tugas	<b>10 %</b>

		<p>UART with variable baud rate, 9-bit UART fixed baudrate, 9-bit UART variable baudrate</p> <p>d. Komunikasi serial full duplex</p> <p>e. Komunikasi multiprosesor</p> <p>3. Interupsi</p> <p>a. Organisasi interupsi pada mikrokontroler.</p> <p>b. Vektor interupsi.</p> <p>c. Pewaktuan interupsi.</p> <p>d. Mendesain program yang menerapkan interupsi.</p> <p>e. Sumber-sumber interupsi.</p>				
<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>						<b>20 %</b>
<b>APLIKASI MIKROKONTROLER UNTUK PEMBUATAN MODUL ELEKTRONIK</b>						
<b>[C2] Mampu memahami prinsip antarmuka antara mikrokontroler dengan device luar</b>						
<b>[C3] Mampu menerapkan teori dan prinsip kerja mikrokontroler untuk membuat suatu modul elektronik</b>						
<b>8, 9, 10, 11</b>	<p>1. Mahasiswa mampu memperdalam pemahaman dan mengaplikasikan prinsip bilangan biner dan hexadesimal pada mikrokontroler.</p> <p>2. Mahasiswa mampu membuat suatu perangkat keras dan</p>	<p>1. Tampilan operasi bilangan pada LED dan seven segment</p> <p>a. Perakitan perangkat keras pada breadboard</p> <p>b. Pengenalan seven segment</p> <p>c. Penulisan program dan pengujian: menampilkan bilangan biner 8 bit increment/decrement dengan menggunakan LED dan seven segment</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Praktek pembuatan dan simulasi rangkaian elektronik</li> <li>○ Praktek pemrograman</li> <li>○ Diskusi [TM: 4x(3x50')]</li> <li>○ Penugasan [PT: 4x(3x50')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Keberhasilan menjalankan program</li> <li>○ Keberhasilan menampilkan data</li> <li>○ Keberhasilan mengirim dan menerima data</li> <li>○ Keberhasilan dalam melakukan komunikasi antar muka dengan device</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Demonstrasi hasil program dan simulasi rangkaian</li> </ul>	<b>20 %</b>

	<p>lunak untuk mencacah.</p> <p>3. Mahasiswa mampu membuat perangkat keras antar muka antara mikrokontroler dan komputer.</p> <p>4. Mahasiswa mampu mengaplikasikan prinsip kerja timer, interupsi, dan register untuk komunikasi serial.</p>	<p>d. Mengkonversi bilangan biner dan heksadesimal ke bilangan desimal dan ditampilkan di seven segment</p> <p>e. Mencacah bilangan dengan menggunakan interrupt.</p> <p>2. Antar muka dan komunikasi data serial</p> <p>a. Perakitan perangkat keras pada breadboard</p> <p>b. Komunikasi serial dengan komputer</p> <p>3. Antar muka dan komunikasi data paralel</p> <p>a. Pengenalan Analog to Digital Converter (ADC)</p> <p>b. Menampilkan data ADC pada LCD</p>		<p>luar baik secara serial maupun paralel</p>		
--	---	---	--	---	--	--

### TUGAS BESAR

#### [C3] Mampu menerapkan teori dan prinsip kerja mikrokontroler untuk membuat suatu piranti elektronik

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

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

T = Teori (aspek ilmu

kerja)

TM = Tatap Muka (Kuliah)

PT = Penugasan Terstruktur.

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

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

P = Praktek (aspek ketrampilan

## Contoh format Deskripsi Tugas

---

Mata Kuliah: \_\_\_\_\_

Semester: \_\_\_\_\_

Minggu Ke: \_\_\_\_\_ Tugas Ke-: \_\_\_\_\_

1. Tujuan

Tugas:

\_\_\_\_\_

2. Uraian

Tugas:

\_\_\_\_\_

a. Objek

garapan:

\_\_\_\_\_

b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: \_\_\_\_\_

c. Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan: \_\_\_\_\_

d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan: \_\_\_\_\_

3. Kriteria Penilaian

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_