



INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI S1- TEKNIK ELEKTRO

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Mikroprosesor dan Sistem Embedded	FEA3023	Sistem Mikroprosesor	T=3	P=1	5	02 Maret 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Moch. Iskandar Riansyah, S.ST., M.T.		Moch. Iskandar Riansyah, S.ST., M.T.		Moch. Iskandar Riansyah, S.ST., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	<p>[P05] mampu menerapkan pengetahuan keluasaan (breadth knowledge) yang mencakup sejumlah topik kereayasaan yang sesuai dengan teknik elektro</p> <p>[KU05] mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data</p> <p>[KK02] mampu mendesain komponen, sistem dan atau proses dalam bidang teknik elektro</p> <p>[KK04] mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro</p>					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPMK					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami arsitektur komputer, mikroprosesor, mikrokontroler, sistem minimum mikrokontroler, komponen-komponen penyusun dan skema perancangannya 2. Mampu memahami dan memiliki kemampuan pemrograman dasar mikrokontroler 3. Memahami & mengaplikasikan beberapa antarmuka mikronkontroler 					
Diskripsi Singkat MK	<p>Mahasiswa akan mempelajari tentang prinsip dan mekanisme kerja sistem mikroprosesor, bagaimana mikroprosesor melakukan operasi, penerjemahan kode program, dan eksekusi baris program. Akan dipelajari juga mengenai sinyal kendali dan antarmuka mikroprosesor dengan memori dan sistem I/O dalam pertukaran data. Diberikan juga perbandingan antara prosesor yang digunakan dalam komputer/PC yang berbasis x86 dengan sistem tertanam yang berbasis ARM. Selain itu, diberikan juga materi tentang antarmuka perangkat antara mikroprosesor dengan peripheral pendukung dalam sistem komputer serta bentuk sinyalnya, seperti memori, basic I/O, komunikasi, DMA, dan Interupsi.</p>					
Bahan Kajian / Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan Mikroprosesor 2. Sejarah dan Perkembangan Mikroprosesor 					

Pembelajaran	3. Sistem Minimum Mikroprosesor 4. Mneumonic 5. Sistem Minimum Mikrokomputer 6. Set Instruksi dan Pemrograman 7. I/O, SW/HW 8. Pemrograman					
Pustaka	Utama : 1. Barry B. Brey. The Intel Microprocessor: Architecture, Programming, and Interfacing. Prentice Hall. 2009. 2. William Stallings. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. Pearson. 2010. 3. Douglas V Hall. Microprocessor and Interfacing. Prentice Hall. Pendukung : 1. A K Ray, Bhurchandi. Advance Microprocessors and Peripherals. McGraw-Hill. 2006. 2. ARM Architecture Reference Manual. ARM Ltd. 2005					
Dosen Pengampu	Isa Hafidz, ST., M.T.					
Matakuliah syarat	Sistem Digital					
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahap belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1,2	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan sejarah perkembangan dan jenis-jenis serta spesifikasi mikroprosesor dan mikrokontroler [C2,A2]	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan sejarah perkembangan mikroprosesor Ketepatan dalam menjelaskan jenis-jenis mikroprosesor Ketepatan dalam menjelaskan spesifikasi mikroprosesor 	Presentasi	Kuliah : <ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi [TM : 1x(3x50'')] Tugas : Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang sejarah perkembangan, jenis-jenis dan spesifikasi mikroprosesor [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	<ul style="list-style-type: none"> Perkembangan mikroprosesor dari awal hingga kini Perkembangan mikroprosesor berdasarkan perkembangan lebar pita dan kapasitas memori Jenis-jenis mikroprosesor Pengaruh lebar data 	7.14 %

					dan address terhadap sistem	
					<ul style="list-style-type: none"> • ALU, Register, Clock 	
3,4	Mahasiswa mampu memahami Arsitektur dasar komputer, dan merancang sistem pengalamatan sistem komputer [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan Arsitektur Dasar Prosesor Intel Based dan Organisasi Registernya • Ketepatan dalam menjelaskan Arsitektur Dasar Prosesor ARM Based dan Organisasi Registernya • Ketepatan dalam membedakan antara Pengalamatan Fisik dan Virtual/Logic • Ketepatan dalam menghitung konversi alamat program dan data pada sistem mikroprosesor 	Presentasi Latihan Soal	<p>Kuliah :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi <p>[TM : 2x(3x50'')]</p> <p>Tugas:</p> <p>Latihan Soal : membuat rancangan sistem arsitektur mikroprosesor</p> <p>[BT+BM:(1+1)x2x(2x60'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ROM, RAM, dan I/O • Pengalamatan Memory • Mengkombinasikan relasi • Komposisi relasi 	14.28 %
5,6,7	Mahasiswa mampu melakukan perancangan sistem minimum mikrokomputer [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan Konsep Antarmuka Perangkat • Ketepatan dalam menjelaskan dan Membedakan Sistem Pengalamatan memori sesuai jenisnya • Ketepatan dalam menjelaskan perbedaan antarmuka memori dan I/O 	Presentasi (ppt atau tulisan)	<p>Kuliah :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi <p>[TM : 3x(3x50'')]</p> <p>Tugas:</p> <p>Membuat minimum system mikrokontroler</p> <p>[BT+BM:(1+1)x3x(2x60'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Skema sistem minimum mikrokontroler ATmega 8535 • Komponen penyusun rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler ATmega 8535 • <i>Downloader in system programmingMicro</i> 	21.42 %

		<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan dan membedakan DMA dan Interupsi 			<i>controller 8535</i>	
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester					
9	Mahasiswa mampu melakukan perancangan sistem minimum mikrokomputer [C3,A3]		Presentasi (ppt atau tulisan)	Kuliah : <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi [TM : 1x(3x50'')] Tugas: Membuat minimum system mikrokontroler [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]		7.14 %
10,11	Mahasiswa memiliki kemampuan pemrograman dasar mikrokontroler [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan Konsep Opcode Program • Ketepatan dalam menjelaskan dan membedakan format Opcode • Ketepatan dalam menjelaskan proses decode instruksi pada mikroprosesor 	Latihan Soal	Kuliah : <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi [TM : 2x(3x50'')] Tugas: Latihan soal : membuat dan menyelesaikan program sederhana dengan mikrokontroler [BT+BM:(1+1)x2x(2x60'')]	<ul style="list-style-type: none"> • Set instruksi mikrokontroler dalam Bahasa assembly • Pengisian program 	14.28 %
12	Menyelesaikan kasus aplikasi graf serta menginterpretasikan solusi [C3,A3]	Ketepatan dalam menganalisis graf dan menghasilkan solusi	Latihan Soal	Kuliah : <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi [TM : 1x(3x50'')] Tugas: Studi kasus : Aplikasi graf dan memberikan solusi terhadap permasalahan [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	<ul style="list-style-type: none"> • Graf Isomorfik • Graf Planar dan Bidang • Graf Dual • Lintasan dan Sirkuit Euler 	7.14 %

13,14	Mahasiswa mampu memahami antarmuka mikrokontroler dan mampu membuat aplikasi sederhana dengan beberapa interface dasar [C3,A3]	Ketepatan mahasiswa merancang antarmuka mikrokontroler untuk aplikasi tertentu	Presentasi (ppt atau tulisan)	Kuliah : <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi [TM : 2x(3x50'')] Tugas : Mendesain antarmuka mikrokontroler untuk aplikasi tertentu [BT+BM:(1+1)x2x(2x60'')]	<ul style="list-style-type: none"> • Setting input dan output • Merancang <i>software</i> dan <i>hardware</i> yang menghubungkan <i>input</i> dan <i>output</i>. 	14.28 %
15	Mampu Melakukan Implementasi komunikasi data Serial dan Paralel [C3,A3]	Ketepatan dalam melakukan komunikasi data antarmuka pada mikrokontroler	Presentasi (ppt atau tulisan)	Kuliah : <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi [TM : 1x(3x50'')] Tugas : Membuat program komunikasi data serial dan parallel untuk aplikasi tertentu [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikasi Paralel • USART 	7.14 %
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Tengah Semester					

Catatan :

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.

6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.