



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SPMI-UNDIP	RPS	S1.SK-FT-UNDIP	044
-------------------	------------	-----------------------	------------

Revisi ke	1
Tanggal	5 Juli 2022
Dikaji Ulang Oleh	Ketua Program Studi Teknik Komputer
Dikendalikan Oleh	GPM Teknik Komputer
Disetujui Oleh	Dekan Fakultas Teknik

UNIVERSITAS DIPONEGORO		SPMI-UNDIP/RPS/S1.SK-FT-UNDIP/044	Disetujui Oleh
Revisi ke	Tanggal	Rencana Pembelajaran Semester	Dekan Fak. Teknik
1	5 Juli 2022		



UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM SARJANA

SPMI-
UNDIP/RPS/S1.SK-
FT-UNDIP/044

RENCANA PEMBELAJARAN
SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Teknik Mikroprosesor dan Antarmuka	PTSK6508	Umum	T=3	P=0	5	5 Juli 2022
OTORISASI/PENGESAHAN	DOSEN PENGEMBANG RPS		Koordinator RMK		KaPRODI	
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CPL yang dibebankan pada MK					
	CPL3	Memiliki pemahaman keilmuan dan penguasaan keterampilan di bidang teknik komputer, meliputi sistem tertanam dan robotika, jaringan dan keamanan komputer, rekayasa perangkat lunak, multimedia, game, dan kecerdasan buatan yang ditopang oleh profesionalitas, pengetahuan sains dasar dan rekayasa yang kuat.				
	CPL5	Mampu menganalisis permasalahan yang dihadapi secara kritis serta mampu merancang solusi dengan menerapkan metode dan alat yang tepat untuk menghasilkan solusi sistem yang andal berdasarkan eksperimen baku dengan memperhatikan aspek kebutuhan teknis, ekonomis, sosial, hukum, dan kelestarian lingkungan.				
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)					
	CPMK 3-1	Mampu mendesain purwarupa sistem standalone dengan konsep waktu nyata untuk perancangan sistem kontrol dan monitoring				
	CPMK 3-2	Mampu mendesain purwarupa sistem terdistribusi dengan konsep waktu nyata untuk perancangan sistem kontrol dan monitoring				
	CPMK 5-1	Mampu untuk menggunakan tahapan-tahapan penelitian untuk menawarkan solusi pada suatu domain permasalahan, terutama di bidang teknik komputer				
	CPMK 5-2	Mampu menerapkan prinsip-prinsip legalitas, etika, sosial, dan kelestarian lingkungan dalam merancang suatu solusi, terutama di bidang teknik komputer				

Deskripsi Singkat	Mata kuliah ini berisi konsep dasar sistem mikroprosesor (uP) pada umumnya, perangkat keras, perangkat lunak pada umumnya, perangkat keras dan lunak untuk mikrokontroler (khususnya keluarga MCS 51 atau), teknik antar muka, teknik pemrograman, sintesis dan analisis sistem mikroprosesor.
Bahan Kajian Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan Mikroprosesor 2. Dasar mikroprosesor dan mikrokontroler 3. Sistem Minimum dan Komponen Dasar Penunjang 4. Register, Memori, dan Address Decoding 5. Arsitektur dan Akses I/O Mikroprosesor dan mikrokontroler – Bagian 1 6. Arsitektur dan Akses I/O Mikroprosesor dan mikrokontroler - Bagian 2 7. Bahasa dan Perangkat Pemrograman Mikrokontroler 8. Teknik Pemrograman Assembly 8051 9. Teknik Pemrograman AVR menggunakan Arduino 10. Delay, Interupsi, Timer dan Counter 11. Teknik dasar sistem input/output mikroprosesor SISO, SIMO, dan MIMO 12. Teknik pemrograman antarmuka komunikasi 13. ADC dan aplikasinya 14. Desain proyek mikroprosesor

Pustaka		-				
Pengampu		Eko Didik Widiyanto S.T., M.T. Dania Eridani S.T., M.Eng.				
Prasyarat		-				
Media Pembelajaran		Papan Tulis, LCD Projector, Laptop, dan Power Point				
Mg ke-	Sub-CPMK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian	Bentuk pembelajaran ; Metode Pembelajaran; Penugasan; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot (%)
		Indikator, Kriteria dan Bentuk	Tatap Muka / Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu memahami sejarah, teknologi, ragam arsitektur, dan perangkat pengembangan	• Kemampuan mahasiswa memahami • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Ceramah Diskusi (2x50")		Pendahuluan Mikroprosesor 1.1 Sejarah mikroprosesor 1.2 Teknologi mikroprosesor 1.3 Ragam arsitektur mikroprosesor 1.4 Perangkat Pengembang	5

	mikroprosesor (C2)				mikroprosesor : board dan IDE	
2	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar mikroprosesor dan mikrokontroler, meliputi model mikroprosesor, CPU-memory-I/O, konsep bus alamat dan data, diagram pewaktuan, system control, ruang memori, pemetaan memori, dan konfigurasi dasar (C2)	• Kemampuan mahasiswa memahami • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Ceramah Discovery Learning (2x50")		Dasar mikroprosesor dan mikrokontroler 2.1 Model mikroprosesor ideal 2.2 CPU, memori, I/O dan glue logic 2.3 Konsep address bus dan data bus 2.4 Diagram pewaktuan 2.5 Sistem Kontrol 2.6 Ruang memori 2.7 Pemetaan memori 2.8 Konfigurasi Dasar	5
3	Mahasiswa mampu memahami dan merancang catu daya, detak dan oscillator, glue logic, dan rangkaian pendukung lainnya seperti latch, buffer, dan address decoder sebagai system minimum	• Kemampuan mahasiswa memahami • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Ceramah Contextual Instruction (2x50")		Sistem Minimum dan Komponen Dasar Penunjang 3.1 Catu daya 3.2 Detak dan Oscillator 3.3 Glue logic: Gerbang-gerbang Logika Dasar dan CPLD 3.4 Latches, Buffers, dan address decoder	5

	dan komponen penunjangnya (C3)					
4	Mahasiswa mampu memahami, merancang, dan menganalisis antarmuka CPU dan memori serta ruang dan peta memori dan I/O (C4)	• Keaktifan mahasiswa dalam diskusi • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Contextual Instruction Diskusi (2x50")		Register, Memori, dan Address Decoding 4.1 Ragam memori 4.2 Perluasan dan Pelebaran memori 4.3 Read & Write Timing 4.4 Antarmuka dengan mikroprosesor dan mikroprosesor 4.5 Konsep Address Decoding 4.6 Konfigurasi perangkat keras 4.7 Ruang dan Peta Memori	5
5	Mahasiswa mampu memahami arsitektur 8051 dan mampu merancang dan menganalisis antarmuka CPU-I/O, khususnya di mikroprosesor 8051 (C4)	• Kemampuan mahasiswa memahami • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Contextual Instruction Diskusi (2x50")		Arsitektur dan Akses I/O Mikroprosesor dan mikrokontroler – bagian 1 5.1 Arsitektur AT89C dan AT89S 5.2 Deskripsi dan fungsi port I/O di 8051 dari P0 sampai P3 5.3 Teknik menggunakan port I/O dengan peta alamat memori 5.4 Transfer data I/O 5.5 Rangkaian	5

					I/O dan batasan arus	
6	Mahasiswa mampu memahami arsitektur AVR dan mampu merancang dan menganalisis antarmuka CPU-I/O, khususnya di mikroprosesor AVR (C4)	• Produk Tugas Kecil • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Ceramah Diskusi (2x50")		Arsitektur dan Akses I/O Mikroprosesor dan mikrokontroler – bagian 2 6.1 Arsitektur AVR 6.2 Deskripsi dan fungsi port I/O di AVR 6.3 Teknik menggunakan port I/O dengan peta alamat memori 6.4 Transfer data I/O 6.5 Rangkaian I/O dan batasan arus 6.6 Jenis mikrokontroler lainnya	5
7	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan metodologi desain system berbasis mikroprosesor / mikrokontroler (C4)	• Kemampuan mahasiswa memahami • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Contextual Instruction (2x50")		Bahasa dan Perangkat Pemrograman Mikrokontroler 7.1 Daur hidup aplikasi berbasis mikrokontroler 7.2 Bahasa pemrograman: assembly, C, dan campuran 7.3 Cara memprogram memori program /flash 7.4 Perangkat lunak IDE	5

					7.5 In-circuit programming 7.6 Simulator	
UTS						15
8	Mahasiswa mampu memahami struktur dan teknik pemrograman mikroprosesor/mikrokontroler serta menerapkan teknik pemrograman tersebut untuk operasi sederhana (C4)	• Kemampuan mahasiswa memahami • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Ceramah Contextual Instruction (2x50")		Teknik Pemrograman Assembly 8051 9.1 Struktur dan teknik pemrograman: label, simbol, komentar, directive, kontrol, ekspresi operand, pernyataan bilangan, string, operator 9.2 Model pengalamatan: Model, tipe memori 8051 dan alamatnya, pengalamatan immediate constant, direct addressing, indirect addressing, register-based addressing, indexed addressing 9.3 Tipe instruksi bahasa assembly: operasi aritmetika, operasi bitwise, operasi transfer data, manipulasi dan operasi Boolean, program flow:	5

					percabangan, jump, call, dan interupsi	
9	Mahasiswa mampu menerapkan teknik pemrograman Arduino berbasis mikroprosesor AVR untuk system sederhana (C5)	• Kemampuan mahasiswa memahami • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Contextual Instruction (2x50")		Teknik Pemrograman AVR menggunakan Arduino 10.1 Struktur pemrograman Arduino 10.2 Teknik dasar pemrograman 10.3 Pustaka Arduino: penggunaan dan pembuatan 10.4 Pemrograman campuran Assembly dan C	5
10	Mahasiswa mampu memahami konsep delay, interupsi, timer, dan pencacah serta mampu menerapkan teknik pemrogramannya di aplikasi sederhana (C5)	• Kemampuan mahasiswa memahami • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Problem Based Learning (2x50")		Delay, Interupsi, Timer dan Counter 11.1 Pemrograman delay 11.2 Teknik pemrograman interupsi 11.3 Penggunaan timer 11.4 Teknik pemrograman pencacah/counter	5

11	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan teknik pemrograman sistem I/O meliputi SISO, SIMO, dan MIMO (C4)	• Kemampuan mahasiswa memahami • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Problem Based Learning (2x50")		Teknik dasar sistem input/output mikroprosesor SISO, SIMO, dan MIMO 12.1 SISO: Saklar dan debouncer, Saklar terisolasi opto-isolator, LED 12.2 SIMO/MIMO: Keyboard matriks, seven-segment, LCD 12.3 Teknik polling dan interupsi 12.4 Driver dan buffer: H-bridge dan motor DC 12.5 Motor stepper 12.6 Teknik PWM 12.7 Motor servo	5
12	Mahasiswa mampu menerapkan teknik pemrograman antarmuka komunikasi, meliputi serial asinkron, serial sinkron, USB, Ethernet, dan nirkabel/RF (C5)	• Kemampuan mahasiswa memahami • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Problem Based Learning (2x50")		Teknik pemrograman antarmuka komunikasi 13.1 Serial asinkron UART dan konverter level 13.2 Serial sinkron SPI dan I2C/TWI 13.3 Antarmuka SPI dengan Serial EEPROM 13.4 Antarmuka I2C/TWI dengan RTC 13.5 USB 13.6 Modul komunikasi Ethernet 13.7 Modul komunikasi	5

					nirkabel	
13	Mahasiswa mampu memahami konsep ADC dan menerapkan teknik pemrograman antarmuka ADC untuk mendapatkan data dari masukan analog (C5)	• Kemampuan mahasiswa memahami • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Problem Based Learning (2x50")		ADC dan aplikasinya 14.1 Konsep ADC 14.2 Teknik pemrograman masukan ADC 14.3 Penjadwalan tugas 14.4 Aplikasi ADC	5
14	Mahasiswa mampu menerapkan teknik-teknik mikroproses dan antarmuka untuk mengembangkan satu system sederhana serta memaparkan solusi sistemnya secara tertulis dan lisan (C5)	• Kemampuan mahasiswa memahami • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Problem Based Learning (2x50")		Desain proyek mikroprosesor 15.1 Analisis kebutuhan sistem 15.2 Perangkat IDE 15.3 Desain skematik 15.4 Desain layout 15.5 Pemrograman dan implementasi 15.6 Simulasi	5
UAS						15

