



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR

PERIODE

2022-2023

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	REVISI	No. Dokumen
MIKROKONTROLER	FIS520047	FISIKA	T = 2 sks P = 0 sks	V	1	RPS.FIS.47
PENGESEHAN	Dosen Pengampu MK	Tanda Tangan	Dosen Koordinator RMK	Tanda Tangan	Ketua Program Studi	Tanda Tangan
	<ul style="list-style-type: none"> • PRASEPVIANTO E.B., S.Si., M.Si. • FITRIYANTI, S.Si., M.Sc. 	TTD 1: TTD 2:	PRASEPVIANTO E.B., S.Si., M.Si		IHSAN, S.Pd., M.Si	
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	Capaian Prodi yang dibebankan ke Mata Kuliah					
	CPL-1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious; (S)				
	CPL-2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; (S)				
	CPL-3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; (S)				
	CPL-4	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; (S)				
	CPL-5	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan. (S)				
	CPL-6	Menjunjung tinggi nilai-nilai etika akademik, yang meliputi kejujuran dan kebebasan akademik dan otonomi akademik. (S)				
	CPL-7	Bertanggung jawab sepenuhnya terhadap nilai-nilai akademik yang diembannya. (S)				
	CPL-8	Menjunjung tinggi nilai-nilai keislaman dan kearifan lokal. (S)				
	CPL-9	Menguasai pengetahuan terkait pengembangan kemampuan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan sesuai perkembangan dunia akademik dan dunia kerja (dunia non akademik); (PU)				

F.Un.06.001

	CPL-10	Menguasai pengetahuan dasar-dasar keislaman sebagai agama <i>rahmatan lil 'alamin</i> ; (PU)
	CPL-11	Menguasai pengetahuan dan langkah-langkah integrasi keilmuan (agama dan sains) sebagai paradigma keilmuan; (PU)
	CPL-12	Menguasai metode-metode matematika, komputasi dan instrumentasi dalam fisika; (PK)
	CPL-13	Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang berdasarkan fisika dan penerapannya. (PK)
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK-1	Menguasai pengetahuan terkait pengembangan kemampuan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan sesuai perkembangan dunia akademik dan dunia kerja (dunia non akademik) dengan menginternalisasi semangat kemandirian, kejujuran dan kewirausahaan dari kemampuan memahami definisi mikrokontroler (CPL-9 dan CPL-5)
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menguasai pengetahuan dan langkah-langkah integrasi keilmuan (agama dan sains) sebagai paradigma keilmuan dengan menjunjung nilai-nilai keislaman dan kearifan lokal dalam mengidentifikasi hubungan fisika dengan mikrokontroler berdasarkan hasil observasi dalam kehidupan sehari-hari (CPL-11 dan CPL-8)
	CPMK-3	Menguasai metode-metode matematika, komputasi dan instrumentasi dalam fisika dengan penuh tanggung jawab terhadap nilai-nilai akademik yang diembannya sebagai dasar untuk melakukan pemrograman mikrokontroler (CPL-12 dan CPL-7)
	CPMK-4	Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang berdasarkan fisika dan penerapannya dengan menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri untuk menerapkan penggunaan mikrokontroller dalam merumuskan gejala dan masalah fisis (CPL-13 dan CPL-4)
	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK1	Mampu menyimpulkan definisi mikrokontroller yang diaplikasikan dalam bidang fisika instrumentasi.
	Sub-CPMK2	Mampu menganalisis arsitektur pada mikrokontroler dalam penerapan ilmu fisika
	Sub-CPMK3	Mampu melakukan pemrograman digital input output pada mikrokontroler
	Sub-CPMK4	Mampu menggunakan fungsi timer dan counter sebagai pewaktu dan penghitung pada mikrokontroler
	Sub-CPMK5	Mampu mengaplikasikan fungsi PWM pada mikrokontroler dalam bidang instrumentasi
	Sub-CPMK6	Mampu mengaplikasikan fungsi ADC dan DAC pada mikrokontroler dalam bidang instrumentasi

	Sub-CPMK7	Mampu memahami definisi komunikasi serial							
	Sub-CPMK8	Mampu merancang penggunaan mikrokontroler dalam bidang fisia instrumentasi							
	Korelasi CPMK dengan sub-CPMK								
		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	Sub-CPMK7	Sub-CPMK8
	CPMK1	√							
CPMK2		√							
CPMK3			√	√	√	√	√		
CPMK4								√	
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Mata kuliah ini membahas tentang pengertian mikrokontroler, arsitektur mikrokontroler, perangkat set instruksi, sistem minimum mikrokontroler, sistem antarmuka, dasar pemrograman dan aplikasi sederhana sistem mikrokontroler.								
BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN	<ol style="list-style-type: none"> 1) Definisi Mikrokontroler 2) Digital Input Output dan Interupsi 3) Timer dan Counter 4) Pulse Width Modulation 5) ADC dan DAC 6) I2C dan SPI 7) Komunikasi Serial 								
DAFTAR REFERENSI	Utama								
	1.	Dhananjay V. Gadre, 2001, Programming and Customizing the AVR Microcontroller							
	Pendukung								
	1	Kochan, 2001, Programming in C							
	2	Richard H. Barnett, Sarah Cox, Larry O'Cull, 2006, Embedded C Programming and the Atmel AVR, 2nd Edition							

	3	Schmidt G, 2004, Beginners introduction to the assembly language of Atmel AVR microprocessors	
	4	Joe Pardue, 2005, C Programming for Microcontrollers Featuring ATMEL's AVR Butterfly and the free WinAVR Compiler	
	5	Cornel Amariei, 2015, Arduino Development Cookbook	
	6	Michael Margolis, Brian Jepson, and Nicholas Robert Weldin, 2020, Arduino Cookbook Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects	
MEDIA PEMBELAJARAN	<i>Software</i>		<i>Hardware</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi Pembelajaran Lentera • Aplikasi Ms. Power Point • Google meet, Zoom 		<ul style="list-style-type: none"> • Perangkat PC/Laptop • Proyektor
TIM PENGAJAR	<ul style="list-style-type: none"> • PRASEPVIANTO E.B., S.Si., M.Si. • FITRIYANTI, S.Si., M.Sc. 		
MATA KULIAH SYARAT			

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot%
1	I	Mampu mengonsepan definisi mikrokontroller [C3] [Sub-CPMK1]	Definisi Mikrokontroller	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang definisi mikrokontroller	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam mendefinisikan konsep mikrokontroller Ketepatan dan keaktifan mahasiswa memahami penggunaan mikrokontroller dalam berbagai aplikasi fisika	5
2	II	Mampu menganalisis arsitektur pada mikrokontroller dalam penerapan ilmu fisika [C4] [Sub-CPMK2]	Arsitektur Mikrokontroller	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang arsitektur mikrokontroller	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam memahami arsitektur mikrokontroller Ketepatan mahasiswa dalam memahami datasheet suatu komponen dan mengetahui fungsi pin input dan outputnya	5

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot%
3	III	Mampu melakukan pemrograman digital input output pada mikrokontroler [C3] [Sub-CPMK3]	Input Output Mikrokontroler AVR	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang pemrograman digital input output pada mikrokontroler	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam mendefinisikan pengertian input output mikrokontroler AVR Mahasiswa memahami tentang konsep input output mikrokontroler AVR Mahasiswa menyelesaikan pemrograman input output pada mikrokontroler AVR	5
4	IV	Mampu melakukan pemrograman interupsi pada mikrokontroler [C3] [Sub-CPMK3]	Interupsi Mikrokontroler AVR	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang definisi interupsi pada mikrokontroler	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam mendefinisikan pengertian interupsi mikrokontroler AVR	5

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot%
									<p>Mahasiswa memahami tentang konsep interupsi mikrokontroler AVR</p> <p>Mahasiswa menyelesaikan pemrograman input output beserta simulasinya pada mikrokontroler AVR</p>	
5	V	Mampu merancang pemrograman interupsi pada mikrokontroler [C6] [Sub-CPMK3]	Interupsi Mikrokontroler AVR	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang pemrograman interupsi pada mikrokontroler	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Mahasiswa menyelesaikan pemrograman interupsi beserta aplikasinya pada mikrokontroler AVR	5

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot%
6	VI	Mampu menggunakan fungsi timer sebagai pewaktu pada mikrokontroler [C3] [Sub-CPMK4]	Timer	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang fungsi timer sebagai pewaktu pada mikrokontroler	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam mendefinisikan timer mikrokontroler AVR Mahasiswa memahami tentang konsep timer mikrokontroler AVR Mahasiswa menyelesaikan pemrograman timer beserta aplikasinya pada mikrokontroler AVR	5
7	VII	Mampu menggunakan fungsi counter sebagai penghitung pada mikrokontroler [C3] [Sub-CPMK4]	Counter	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang fungsi counter sebagai penghitung pada mikrokontroler	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam mendefinisikan counter mikrokontroler AVR Mahasiswa	5

F.Un.06.001

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot%
									memahami tentang konsep counter mikrokontroler AVR Mahasiswa menyelesaikan pemrograman counter beserta aplikasinya pada mikrokontroler AVR	
8	VIII	UJIAN TENGAH SEMESTER								15
9	IX	Mampu mengaplikasikan pemrograman RTC sebagai pewaktu dalam mikrokontroler [C3] [Sub-CPMK4]	Real-Time Clock	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang pemrograman RTC sebagai pewaktu dalam mikrokontroler	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam mendefinisikan Real-Time Clock mikrokontroler AVR Mahasiswa memahami tentang konsep Real-Time Clock	5

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot%
									mikrokontroler AVR Mahasiswa menyelesaikan pemrograman Real-Time Clock beserta aplikasinya pada mikrokontroler AVR	
10	X	Mampu mengaplikasikan fungsi PWM pada mikrokontroler dalam bidang instrumentasi [C3] [Sub-CPMK5]	Pulse Width Modulation	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang pemrograman PWM pada mikrokontroler	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam mendefinisikan Pulse Width Modulation mikrokontroler AVR Mahasiswa memahami tentang konsep Pulse Width Modulation mikrokontroler AVR Mahasiswa menyelesaikan pemrograman Pulse Width	5

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot%
									Modulation beserta aplikasinya pada mikrokontroler AVR	
11	XI	Mampu mengaplikasikan fungsi ADC pada mikrokontroler dalam bidang instrumentasi [C3] [Sub-CPMK6]	Analog Digital Converter	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang pemrograman ADC pada mikrokontroler	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam mendefinisikan Analog Digital Converter mikrokontroler AVR Mahasiswa memahami tentang konsep Analog Digital Converter mikrokontroler AVR Mahasiswa menyelesaikan pemrograman Analog Digital Converter beserta aplikasinya pada	5

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot%
									mikrokontroler AVR	
12	XII	Mampu mengaplikasikan fungsi DAC pada mikrokontroler dalam bidang instrumentasi [C3] [Sub-CPMK6]	Digital Analog Converter	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang pemrograman DAC pada mikrokontroler	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam mendefinisikan Digital Analog Converter mikrokontroler AVR Mahasiswa memahami tentang konsep Digital Analog Converter mikrokontroler AVR Mahasiswa menyelesaikan Digital Analog Converter beserta aplikasinya pada mikrokontroler AVR	5

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot%
13	XIII	Mampu mengaplikasikan fungsi I2C dalam mikrokontroler dalam bidang instrumentasi fisika [C3] [Sub-CPMK7]	Inter-integrated Circuit (I2C)	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang pemrograman I2C pada mikrokontroler	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam mendefinisikan pengertian Inter-integrated Circuit (I2C) mikrokontroler AVR Mahasiswa memahami tentang konsep Inter-integrated Circuit (I2C) mikrokontroler AVR Mahasiswa menyelesaikan pemrograman Inter-integrated Circuit (I2C) beserta aplikasinya pada mikrokontroler AVR	5

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot%
14	XIV	Mampu mengaplikasikan fungsi SPI dalam mikrokontroler dalam bidang instrumentasi fisika [C3] [Sub-CPMK7]	Serial Peripheral Interface (SPI)	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang pemrograman SPI pada mikrokontroler	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam mendefinisikan Serial Peripheral Interface (SPI) mikrokontroler AVR Mahasiswa memahami tentang konsep Serial Peripheral Interface (SPI) mikrokontroler AVR Mahasiswa menyelesaikan pemrograman Serial Peripheral Interface (SPI) beserta aplikasinya pada mikrokontroler AVR	5

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot%
15	XV	Mampu memahami definisi komunikasi serial [C3] [Sub-CPMK7]	Komunikasi Serial	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	Pembelajaran Lentera, Google Meet	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan tentang pemrograman komunikasi serial pada mikrokontroler	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik: Nontest (Penugasan)	Ketepatan dalam mendefinisikan Komunikasi Serial mikrokontroler AVR Mahasiswa memahami tentang konsep Komunikasi Serial mikrokontroler AVR Mahasiswa menyelesaikan pemrograman Komunikasi Serial beserta aplikasinya pada mikrokontroler AVR	5
16	XVI	UJIAN AKHIR SEMESTER								15

PENILAIAN PEMBELAJARAN

A = 4.00 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 90% - 100%

A- = 3.75 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 85% - 89%

B+ = 3.50 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 80% - 84%

B- = 2.75 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 75% - 79%

C+ = 2.50 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 70% - 74%

C = 2.00 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 65% - 69%

C- = 1.75 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 60% - 64%

D = 1.00 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 50% - 54%

E = 0 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 0% - 49%

Catatan:

1. Bobot disesuaikan dengan fokus penilaian Mata Kuliah (Total 100%)
2. Estimasi Waktu disesuaikan dengan SKS Mata Kuliah dan Metode Pembelajaran
3. PB=Proses Belajar, PT= Penugasan Terstruktur, BM=Belajar Mandiri

Gowa, 1 Agustus 2022

GPM Program Studi Fisika

Koordinator

Amirin Kusmiran, S.Si., M.T