	UIN SUMATERA UTARA MEDAN PROGRAM STUDI FISIKA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN SUMATERA UTARA M E D A N				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH: **Mikroprosesor dan Mikrokontroller** OTORISASI	KODE MATA KULIAH: **010705256** DOSEN PENGEMBANG RPS: **Mulkan Iskandar Nasution, M.Si**	RUMPUN MATA KULIAH: **Keprodian** KOORDINATOR RMK:	BOBOT (SKS): **2 SKS**	SEMESTER: **6**	TANGGAL PENYUSUNAN: 28 agustus 2023 Kaprodi **Muhammad Nuh,S.Pd.,M.Pd**
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI	Mampu menginternalisasi nilai-nilai kemandirian, disipin, tanggung jawab, berfikir kritis, inovatif, komunikatif, dan kolaboratif dalam menyelesaikan berbagai masalah. [S2] 2. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis,dan inovatif dalam konteks pengembanganatau implementasi ilmu pengetahuan dan/atauteknologi sesuai dengan bidang keahliannya. [KU1] 3. Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang menggunakan prinsip- prinsip dasar fisika, dan terapannya. [P3] 4. Mampu menganalisis berbagai solusi alternativ yang ada terhadap permasalahan fisis dan menyimpulkannya untuk pengambilankeputusan yang tepat. [KK3] 5. Mampu mendiseminasikan hasil kajian masalah dan perilaku fisis dari gejala sederhana dalam bentuk laporan atau kertas kerja sesuai kaidah ilmiah baku. [KK5]			
	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	1.Mahasiswa mampu memahami pengetahuan tentang definisi sensor, klasifikasi mikrokontroller dan mikroprosesor dan prinsip-prinsip fisis yang melandasi kerja sensor.			

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH:	1. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah keprodian pada prodi Fisika dengan bobot 2 sks. Mata kuliah ini memfokuskan pada wawasan dan keterampilan tentang Sistem sensor di program studi fisika tingkat sarjana. Matakuliah ini mempelajari

	tentang: merumuskan, memahami prinsip-prinsip dasar mempersentasikan/mengkomoniksikan dan memberikan argumentasi pada suatu konsep yang terkait dengan aplikasi yang berkaitan dengan Mikrokontroller.
MATERI PEMBELAJARAN/ POKOK BAHASAN	1. Mikroprosessor dan mikrokontroller 2. Definisi mikrokontroller 3. Tipe dan aplikasi Mikrokontroller. 4. Arsitektur mikrokontroler 5. Rangkaian clock dan reset. 6. Dasar Pemprograman 7. Real-time clock 8. Timer dan counter 9. Komunikasi serial RS232C 10. Interrupt ekstrnal 0 dan 1 11. Robot mobile 12. Pencacah
PUSTAKA	UTAMA 1. Elektronika digital dan mikroprosesor, Budiarto Widodo, Sigit Firmansyah, Andi Offset, 2010 PENDUKUNG 2. John B. Peatman, *Design with Microcontrollers*, McGraw-Hill Book Company, 1988 3. Belajar Mikrokontroler AT899C51/52/55, Teori dan Aplikasi, edisi 2, Agfianto Eko Putro, Gava Media, 2005 4. Berekspreminen dengan Mikrokontoler 8031, Moh. Ibnu Malik, Elek Media Komputindo, 1997 5. Embedded System menggunakan mikrokontroler dan pemprograman C,Romy Budhi Widodo, Andi Yogyakarta, 2009 6. Pemprograman Mikrokontroler AVR ATMEGA16,Heri Andrianto, Penerbit Informatika, 2008
MEDIA PEMBELAJARAN	Powerpoin, Buku, Artikel Jurnal Ilmiah, video pembelajaran online
TEAM TEACHING	-
MATA KULIAH SYARAT	**-**

MINGGU KE	SUB CPMK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	INDIKATOR	KRITERIA DAN BENTUK PENILAIAN	METODE PEMBELAJARAN	MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu memahami kontrak perkuliahan	Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi	Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketepatan metode bertanya	Problem based learning	● Definisi mikrokontroller ● Mikrokontroller vs	5%
2-3	Menjelaskan dasar – dasar mikrokontroller	Indikator : ● Mendeskripsikan dan menjelaskan Mikrokontroller	**Partisipasi Pembelajaran**: bobot 20% dari proses diskusi dengan Indikator penilaian sbb: Penguasaan materi, perumusan pertanyaan diskusi, dan komunikasi dalam merespon diskusi	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Studi Kasus	● Komputer ● Mikrokontroller vs Mikroprosesor ● Tipe dan aplikasi Mikrokontroller.	10%
	Menjelaskan dasar – dasar mikrokontroller	Indikator : ● Mendeskripsikan dan menjelaskan Mikrokontroller ● Menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan Mikrokontroller	**Partisipasi Pembelajaran**: bobot 20% dari proses diskusi dengan Indikator penilaian sbb: Penguasaan materi, perumusan pertanyaan diskusi, dan komunikasi dalam merespon diskusi	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab 4. Studi kasus.	● Arsitektur mikrokontroler	5%

MINGGU KE	SUB CPMK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	INDIKATOR	KRITERIA DAN BENTUK PENILAIAN	METODE PEMBELAJARAN	MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4	Menjelaskan Arsitektur Mikrokontroller	Mahasiswa mampu memahami Prinsip-prinsip fisis yang melandasi kerja sensor.	**Partisipasi Pembelajaran**: bobot 20% dari proses diskusi dengan Indikator penilaian sbb: Penguasaan materi, perumusan pertanyaan diskusi, dan komunikasi dalam merespon diskusi	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab Studi kasus.	• Arsitektur mikrokontroler • Fungsi Pin-pin pada mikrokontroler • Rangkaian clock dan reset.	5%
5-6	Menjelaskan Arsitektur Mikrokontroller	Mahasiswa mampu menguasai Karakteristik, prinsip kerja, dan aplikasi	**Kuis**: bobot 10% dari hasil tagihan tes harian dengan indikator sbb: Partisipasi tes lengkap, dan perolehan skor tertinggi dari hasil tes	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab 4. Studi kasus 5. Latihan	• Dasar Pemprograman • Perulangan • Fungsi	10%

MINGGU KE	SUB CPMK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	INDIKATOR	KRITERIA DAN BENTUK PENILAIAN	METODE PEMBELAJARAN	MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Menjelaskan pemrograman Mikrokontroller	Mahasiswa mampu menguasai dan menjelaskan Karakteristik, prinsip kerja, dan aplikasi beberapa macam sensor: sensor cahaya, sensor temperatur	**Partisipasi Pembelajaran**: bobot 20% dari proses diskusi dengan Indikator penilaian sbb: Penguasaan materi, perumusan pertanyaan diskusi, dan komunikasi dalam merespon diskusi	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab 4. Studi kasus 5. Project Based Learning	● Struktur interupsi ● Timer dan counter ● Pemrograman Timer dan Counter ● Real-time clock ● Pembagian sumber daya dan daerah kritis. ● Membuat project menggunakan sistem Mikrokontroler Arduino	10%
7	Menjelaskan mengenai interup	Mahasiswa mampu menguasai tentang Sensor kelembaban, sensor bunyi,	**Partisipasi Pembelajaran**: bobot 20% dari proses diskusi dengan Indikator penilaian sbb: Penguasaan materi, perumusan pertanyaan diskusi, dan komunikasi dalam merespon diskusi	1. Telaah literatur 2. Diskusi kelompok 3. Tanya jawab 4. Problem Based Learning	● Definisi mikrokontroller ● Mikrokontroller vs ● Membahas project berkaitan tentang energi panas dan mikrokontroller	10%
8			**UTS**			

MINGGU KE	SUB CPMK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	INDIKATOR	KRITERIA DAN BENTUK PENILAIAN	METODE PEMBELAJARAN	MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
9-10	Menjelaskan Kendali Pewaktuan dan pencacahan	Mahasiswa mampu memahami Sensor tekanan	**Partisipasi Pembelajaran**: bobot 20% dari proses diskusi dengan Indikator penilaian sbb: Penguasaan materi, perumusan pertanyaan diskusi, dan komunikasi dalam merespon diskusi	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab 4. Studi kasus 5. Latihan	● Struktur interupsi ● Timer dan counter	5%
	Menjelaskan Kendali Pewaktuan dan pencacahan	Mahasiswa mampu memahami Sensor tekanan	**Partisipasi Pembelajaran**: bobot 20% dari proses diskusi dengan Indikator penilaian sbb: Penguasaan materi, perumusan pertanyaan diskusi, dan komunikasi dalam merespon diskusi	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab 4. Studi kasus	● Pemrograman Timer dan Counter ● Real-time clock.	10%
11-13	Menjelaskan Komunikasi serial pada mikrokontroler	Mahasiswa mampu memahami Sensor posisi, jarak dan ketinggian	**Partisipasi Pembelajaran**: bobot 20% dari proses diskusi dengan	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab Studi kasus	● Komunikasi serial RS232C ● Contoh aplikasi.	5%

MINGGU KE	SUB CPMK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	INDIKATOR	KRITERIA DAN BENTUK PENILAIAN	METODE PEMBELAJARAN	MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			Indikator penilaian sbb: Penguasaan materi, perumusan pertanyaan diskusi, dan komunikasi dalam merespon diskusi	4. Project Based Learning pada sensor		
	Menjelaskan Interrupt ada mikrokontroler	Mahasiswa mampu memahami Sensor posisi, jarak dan ketinggian	**Partisipasi Pembelajaran**: bobot 20% dari proses diskusi dengan Indikator penilaian sbb: Penguasaan materi, perumusan pertanyaan diskusi, dan komunikasi dalam merespon diskusi	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab 4. Studi kasus 5. Latihan Pengumpulan dilakukan memlalui grub Whatsapp	Interrupt ekstrnal 0 dan 1	5%
	Menjelaskan Interrupt ada mikrokontroler	Mahasiswa mampu memahami Sensor kecepatan dan percepatan	**Partisipasi Pembelajaran**: bobot 20% dari proses diskusi dengan Indikator penilaian sbb: Penguasaan materi, perumusan pertanyaan diskusi, dan komunikasi	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab 4. Studi kasus	○ Interrupt ekstrnal 0 dan 1 ○ Interrupt timer 0 dan 1 ● Interrupt serial.	10%

MINGGU KE	SUB CPMK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	INDIKATOR	KRITERIA DAN BENTUK PENILAIAN	METODE PEMBELAJARAN	MATERI PEMBELAJARAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			dalam merespon diskusi			
14-15	Menjelaskan Aplikasi Mikrokontroler	Mahasiswa mampu memahami percepatan	Kriteria : Kerja sama (60) Kemampuan (40) Indikator : Memahami dan mampu menjelaskan tentang Pengaplikasian Fisika Instrumentasi pada dunia industri.	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab 4. Studi kasus 5. Latihan Pengumpulan dilakukan memlalui grub Whatsapp	• Robot mobile • Line Follower • LED Berjalan	5%
	Menjelaskan Aplikasi Mikrokontroler	Mahasiswa mampu memahami Detektor gerak	Kriteria : Kerja sama (60) Kemampuan (40) Indikator : Memahami dan mampu menjelaskan tentang Pengaplikasian Fisika Instrumentasi pada dunia industri.	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab 4. Studi kasus 5. Problem Based Learning	• Robot mobile • Line Follower • LED Berjalan • Program Seven Segmen • Program LCD • Pencacah	5%
16						

Komponen Penilaian

Aspek	Persentase
Ujian CPMK 1	25%
Ujian CPMK 2	20%
Ujian CPMK 3	25%
Ujian CPMK 4	30%
Total	100%

Ketentuan lain: Kehadiran mahasiswa minimal 75% dan seluruh tugas dikumpulkan.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	*Penanggungjawab Keilmuan*	Ketua Program Studi	Dekan
Mulkan Iskandar Nasution, M.Si **NIB. 110000120**		**Muhammad Nuh, S.Pd., M.Pd** **NIP. 197503242007101001**	**Dr. Mhd. Syahnan, MA.** NIP. 196609051991031002