



UIN SUMATERA UTARA MEDAN

PROGRAM STUDI FISIKA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN SUMATERA UTARA M E D A N

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH: Sistem Sensor	KODE MATA KULIAH: 010705244	RUMPUN MATA KULIAH: Keprodian	BOBOT (SKS): 2 SKS	SEMESTER: 6	TANGGAL PENYUSUNAN: 28 agustus 2023
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS: Mulkan Iskandar Nasution, M.Si	KOORDINATOR RMK:	Kaprodi Muhammad Nuh,S.Pd.,M.Pd		
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI	1. Mampu menginternalisasi nilai-nilai kemandirian, disiplin, tanggung jawab, berfikir kritis, inovatif, komunikatif, dan kolaboratif dalam menyelesaikan berbagai masalah. (S2) 2. Mampu bekerja optimal baik secara mandiri maupun berkelompok, melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaannya. (KU-1) 3. Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang menggunakan prinsip- prinsip dasar fisika, dan terapannya. (P3) 4. Mampu menguasai keterampilan instrumentasi dan komputasi di bidang Fisika , serta sistesis dan karakterisasi material untuk meningkatkan dan mengembangkannya pada bidang yang lebih luas. (KK-3) 5. Mampu mengaplikasikan konsep fisika pada bidang terapan yang relevan dengan memanfaatkan perkembangan IPTEK sesuai dengan bidang kepeminatan. (KK-4) 6. Meningkatkan kompetensi untuk dapat melanjutkan studi pada jenjang pendidikan lanjut. (KK-5)			

	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	1. Mahasiswa mampu memahami pengetahuan tentang pengertian sensor dan transduser 2. Mahasiswa mampu memahami klasifikasi, karakteristik dan prinsip fisis sensor dan transduser 3. Mahasiswa mampu memahami proses dasar yang termasuk dalam signal conditioning 4. Mahasiswa mampu memahami cara kerja beragam sensor 5. Mahasiswa memiliki wawasan terkait tren perkembangan dan penerapan sensor dan transduser
--	-------------------------------------	--

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH:	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah keprodian pada prodi Fisika dengan bobot 2 sks. Pada mata kuliah ini diperkenalkan: peran sistem instrumentasi (khususnya sensor dan transduser) di berbagai bidang teknik, khususnya teknik komputer; karakteristik komponen, metode pengukuran, metode kalibrasi, metode pemrosesan data sensor (konversi sinyal, modulasi, analog & digital signal conditioning, rangkaian converter, dan filter); mekanika pada sistem sensor; pengantar mengenai signal reading, signal communication dan signal recording dalam berbagai penerapan sistem sensor; klasifikasi sensor dan transduser; pengenalan beragam sensor dan transduser aktual. Di akhir mata kuliah ini juga diberikan pengantar mengenai penggunaan sensor dan transduser pada sistem kontrol atau sistem cerdas.	
MATERI PEMBELAJARAN/ POKOK BAHASAN	1. Pengenalan Sensor, Karakteristik sensor dan prinsip fisis sensor 2. Sensor Cahaya 3. Sensor Temperatur 4. Sensor Kelembapan 5. Sensor Bunyi 6. Sensor Tekanan 7. Sensor Jarak dan Ketinggian 8. Sensor kecepatan dan percepatan 9. Detektor gerak 10. Aplikasi sensor	
PUSTAKA	UTAMA	
	1. Fraden, J., Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications, Third Edition, Springer-Verlag New York, Inc., new York, 2004.	
	PENDUKUNG	
	1. Ripka, P. Dan Tipek, A., Modern sensors Handbook, ISTE Ltd, London, 2007. 2. Buchla, D., McLachlan, W., Applied Elektronik Instrumentation and Measurement, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1992.	
MEDIA PEMBELAJARAN	Powerpoin, Buku, Artikel Jurnal Ilmiah, video pembelajaran oline	
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	Direct Instruction	● Kontrak perkuliahan	5%
2-3	Menjelaskan definisi sensor, klasifikasi sensor dan aplikasinya	Mahasiswa mampu memahami Sistem sensor, sensor dan klasifikasi sensor	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 Top 10 Arduino-Sensors with Projects for Beginners - YouTube	● sistem sensor ● Sensor dan klasifikasi sensor	10%
4	Memahami prinsip-prinsip fisis yang melandasi kerja sensor.	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	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab Studi kasus.	● Prinsip-prinsip fisis yang melandasi kerja sensor.	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)
			dalam merespon diskusi			
5	Memahami dan menginterpretasikan karakteristik, prinsip kerja, dan aplikasi sensor cahaya	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 pengumpulan dilakukan di email	•Karakteristik, prinsip kerja, dan aplikasi	10%
6	Memahami dan menginterpretasikan karakteristik, prinsip kerja, dan aplikasi sensor cahaya Memahami dan menginterpretasi-kan sensor temperatur	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	•Karakteristik, prinsip kerja, dan aplikasi beberapa macam sensor: sensor cahaya, sensor temperature dan pembuatan project menggunakan sensor LDR	10%
7	Memahami dan menginterpretasikan karakteristik, prinsip kerja, dan aplikasi sensor kelembaban	Mahasiswa mampu menguasai tentang Sensor kelembaban, sensor bunyi,	Partisipasi Pembelajaran: bobot 20% dari proses diskusi dengan Indikator penilaian sbb:	1. Telaah literatur 2. Diskusi kelompok 3. Tanya jawab 4. Project Based Learning	•Sensor kelembaban, sensor bunyi dan membuat project pembelajaran	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)
	Memahami dan menginterpretasi-kan sensor bunyi,		Penguasaan materi, perumusan pertanyaan diskusi, dan komunikasi dalam merespon diskusi		menggunakan sensor hujan.	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER					
9-10	Memahami dan menginterpretasikan karakteristik, prinsip kerja, dan aplikasi sensor tekanan	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. Project Based Learning 6. Latihan	• Sensor tekanan dan membuat project dalam membaut sistem kontrol air pada kolam	10%
11-12	Memahami dan menginterpretasikan karakteristik, prinsip kerja, dan aplikasi sensor posisi, jarak dan ketinggian	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	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab 4. Studi kasus 5. Problem Based Learning pada sensor	• Sensor posisi, jarak dan ketinggian	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			
13	Memahami dan menginterpretasikan karakteristik, prinsip kerja, dan aplikasi sensor kecepatan dan percepatan	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 dalam merespon diskusi	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab 4. Studi kasus	• Sensor kecepatan dan percepatan	10%
14	Memahami dan menginterpretasikan karakteristik, prinsip kerja, dan aplikasi sensor kecepatan dan percepatan	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. Latihan Pengumpulan dilakukan melalui grup Whatsapp	Detektor gerak	10%
15	Memahami dan menginterpretasikan aplikasi sensor	Mahasiswa mampu memahami penerapan dan aplikasi sensor	Kriteria : Kerja sama (60) Kemampuan (40) Indikator : Memahami dan mampu menjelaskan tentang	1. Telaah literature 2. Diskusi 3. Tanya jawab 4. Studi kasus 5. Problem Based Learning 6. Latihan	Aplikasi sensor	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)
			Pengaplikasian Fisika Instrumentasi pada dunia industri.	Pengumpulan dilakukan melalui grup Whatsapp		
16	UJIAN AKHIR SEMESTER					

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	 Mulkan Iskandar Nasution, M.Si NIB. 110000120	  Muhammad Nuh, S.Pd., M.Pd. NIP. 197503242007101001	 Dr. Mhd. Syahnan, MA. NIP. 196609051991031002