

TKBM262403**PENGUKURAN DAN INSTRUMENTASI BIOMEDIS****INFORMASI MATA KULIAH**

SKS	2 / 100 menit per minggu
Status MK	Wajib
Klasifikasi MK/ Spesialisasi	Reyakasa
Prasyarat	-

CPL DAN CPMK

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah		CPL	Metode Assesmen
CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan pengukuran dan spesifikasinya, kesalahan dan cara mengatasinya, klasifikasi metode pengukuran, standar dan satuan pengukuran, serta analisis statistik pengukuran.	(b) Menerapkan Keterampilan Penyelesaian Masalah dan Eksperimen	Tugas-Essay; UTS-Essay
CPMK2	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip alat ukur listrik dan karakteristiknya, menyebutkan dan menjelaskan instrumen listrik analog dan perluasannya, serta melakukan pengukuran besaran listrik.	(b) Menerapkan Keterampilan Penyelesaian Masalah dan Eksperimen	Tugas-Essay; UTS-Essay
CPMK3	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip instrumen elektronik, membandingkan jenis-jenis instrumen elektronik, memahami prinsip DAQ, membandingkan jenis-jenis DAQ, dan melakukan pengukuran digital besaran listrik.	(b) Menerapkan Keterampilan Penyelesaian Masalah dan Eksperimen	Tugas-Essay; UTS-Essay
CPMK4	Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan sensor, sifat dan sifat yang diinginkan dari sensor, metode untuk mendapatkan sifat yang diinginkan dari sensor, klasifikasi sensor, sensor dan sensor yang diperluas, aplikasi sensor, dan pengkondisi sinyal.	(b) Menerapkan Keterampilan Penyelesaian Masalah dan Eksperimen	Tugas-Essay; UAS-Essay
CPMK5	Mahasiswa mampu merancang diagram perpipaan & instrumentasi yang mencakup peralatan seperti pemancar; pengontrol; listrik, pneumatik, dan hidrolik.	(b) Menerapkan Keterampilan Penyelesaian Masalah dan Eksperimen	Tugas-Essay; UAS-Essay
CPMK6			

DESKRIPSI MATAKULIAH

Matakuliah ini membahas tentang pengukuran dan perangkat pengukuran, spesifikasi dan karakteristik perangkat pengukuran, instrumen analog dan digital, instrumen non-listrik, perangkat kontrol, PLC dan DCS, serta standar instrumen industri.

REFERENSI

- [1] Morris, Alan S. 2001. Measurement and Instrumentation Principles. Third Edition. Butterworth Heinemann. Oxford.
- [2] Cooper, W.D. 1978. Electronic Instrumentation and Measurement Techniques. Second Edition. Prentice-Hall of India Private Limited. New Delhi-110001.
- [3] Gupta, J.B. 1979. A course in Electrical Measurements and Measuring 2 Instruments. Fourth Edition. Katson Publishing House.

TOPIK			
Topik	Deskripsi Topik (referensi)	Metode Penyampaian	CPMK
Topic #1	Measurement & Error: Konsep pengukuran, jenis error, akurasi, presisi	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK1



Topic #2	Measurement Classification & Standards: Sistem satuan SI, standar, ketidakpastian	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK1
Topic #3	Measurement Statistics: Analisis statistik, deviasi standar, propagasi error	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK1
Topic #4	Analog Electrical Instruments: PMMC, Moving Iron, karakteristik instrumen analog	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK2
Topic #5	Analog Electrical Measurement: Pengukuran V, I, R, Wheatstone bridge, daya	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK2
Topic #6	Electronic Instruments: Oscilloscope, signal generator, frequency counter	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK3
Topic #7	Data Acquisition (DAQ): Sampling, ADC/DAC, arsitektur DAQ	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK3
Ujian Tengah Semester			
Topic #9	Digital Electrical Measurement: DVM, DMM, resolusi dan error digital	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK3
Topic #10	Non-Electrical Measurement I: Temperatur, tekanan, flow	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK4
Topic #11	Non-Electrical Measurement II: Level, displacement, strain gauge, signal conditioning	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK4
Topic #12	Instrumentation Symbol & P&ID	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK5
Topic #13	Analog & Pneumatic Controllers	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK5
Topic #14	PLC & DCS: Arsitektur, perbandingan, aplikasi industri	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK5
Topic #15	Final Control Element: Valve, actuator, integrasi sistem instrumentasi	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK5
Ujian Akhir Semester			

