

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Universitas : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi : Fisika
Mata Kuliah : Instrumentasi Fisika Medis
Bobot Sks : 3 Sks
Kode Mata Kuliah :
Sifat : Mata kuliah konseptual/teoritik
Pra-Syarat : Elektronika Dasar
Periode Kuliah : 1 semester
Jumlah Pertemuan tatap muka : 16 Kali (150 Menit)
Jadwal Kuliah :
Ruang : Zoom Meeting
Dosen Pengampu : Ambran Hartono

A. TUJUAN

Mahasiswa mampu memahami Instrumentasi Medis dan dapat menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

B. DESKRIPSI

Perkuliahan ini membahas tentang Dasar-dasar Instrumentasi medis, sumber sinyal Biopotensial, Elektroda Biopotensial, Biopotensial amplifier, EKG, Tekanan darah, aliran darah dan pengukuran, sistem respirasi dan pengukuran, EEG, USG, FTIR dan UV VIS, Radioterapi, Radiodiagnostik.

C. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI (PROGRAM LEARNING OUTCOME)

- PLO 3 Menjunjung Tinggi Nilai-Nilai Etika Akademik, yang Meliputi Kejujuran dan Kebebasan Akademik Dan Otonomi Akademik
- PLO 5 Menunjukkan pengetahuan tentang teoriproses identifikasi, analisis, dan interpretasi fisika
- PLO 10 Mampu menganalisis pemecahan permasalahan bidang fisika melalui pendekatan fisika secara terpadu.
- PLO 13 Mampu mengolah informasi berupa data dan fakta secara ilmiah pada permasalahan bidang fisika.
- PLO 23 Memiliki kemampuan memecahkan masalah secara mandiri dengan menggunakan sumber informasi primer dan sekunder di bidang fisika

D. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (COURSES LEARNING OUTCOME)

1. Mampu memahami Dasar-dasar Instrumentasi medis,
2. Mampu memahami sumber sinyal biopotensial
3. Mampu memahami elektroda biopotensial,
4. Mampu memahami Biopotensial amplifier,
5. Mampu memahami EKG.
6. Mampu memahami tekanan darah dan sistem pengukurannya
7. Mampu memahami aliran darah dan pengukuran

8. Mampu memahami sistem respirasi dan pengukuran
9. Mampu memahami EEG
10. Mampu memahami USG,
11. Mampu memahami FTIR dan UV VIS,
12. Mampu memahami Radioterapi
13. Mampu memahami Radiodiagnostik
14. Mampu memahami perekaman sifat & aliran darah,

E. BAHAN/SUBSTANSI KAJIAN

1. Dasar-dasar Instrumentasi medis,
2. Sumber biopotensial,
3. Biopotensial amplifier
4. EKG
5. Tekanan Darah.
6. Aliran Darah dan pengukuran,
7. Sistem Respirasi dan Pengukuran
8. EEG dan EMG
9. USG
10. FTIR dan UV VIS
11. Radioterapi dan Radiodiagnostik

F. STRATEGI (KEGIATAN PEMBELAJARAN)

Pembelajaran akan dilakukan dengan strategi student active learning. Dosen akan mendorong dan memfasilitasi mahasiswa untuk aktif mencari dan menemukan berbagai konsep yang harus dikuasai. Untuk memenuhi kondisi tersebut, ada 2 kegiatan utama yang akan dilaksanakan dalam perkuliahan:

1. Presentasi (penyajian) materi oleh dosen. Dosen mempresentasikan materi di 4-5 pertemuan selebihnya berupa diskusi. Pada setiap diskusi kelas dosen juga mempunyai kewajiban untuk menyajikan paparan sebagai klarifikasi dan sekaligus penguatan terhadap konsep/materi yang dibahas dalam diskusi kelas.
2. Diskusi kelas. Setiap mahasiswa mendapat kesempatan untuk presentasi paper kelompok dalam diskusi kelas. Pada setiap akhir diskusi kelas, dosen harus memberikan presentasi untuk mengklarifikasi materi yang dibahas dalam diskusi.

G. TAGIHAN

Adapun tagihan yang menjadi tugas mahasiswa diantaranya yakni berupa mengerjakan latihan soal yang diberikan. Setiap mahasiswa ditugaskan untuk mengerjakan latihan soal yang bisa dikerjakan di rumah. Lembar jawaban dikumpulkan oleh setiap mahasiswa.

H. PENILAIAN

Aspek-aspek yang akan dinilai untuk menentukan nilai akhir dalam perkuliahan adalah:

1. Tugas 30%

- | | |
|--------------------------|-----|
| 2. Ujian tengah semester | 30% |
| 3. Ujian akhir semester | 40% |

I. PERATURAN (TATA TERTIB)

1. Mahasiswa hadir dalam perkuliahan minimal 80% dari jumlah pertemuan ideal. Setiap mahasiswa harus aktif dan partisipatif dalam perkuliahan.
2. Dosen dan Mahasiswa tiba di kelas tepat waktu sesuai dengan waktu yang ditetapkan/disepakati.
3. Ada pemberitahuan jika tidak hadir dalam perkuliahan tatap muka.
4. Selama perkuliahan berlangsung, HP dalam posisi off atau silent.
5. Meminta izin (dengan cara mengangkat tangan) jika ingin berbicara, bertanya, menjawab, meninggalkan kelas atau keperluan lain.
6. Saling menghargai dan tidak membuat kegaduhan/gangguan/kerusakan dalam kelas.
7. Tidak boleh ada plagiat dan bentuk-bentuk pelanggaran norma lainnya.

J. SUMBER BELAJAR (REFERENSI)

- Introduction of Medical Instrumentation, weber, john willey, 2001

K. SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Pert.ke (tgl.)	Capaian Pembelajaran	Substansi Kajian (materi)	Kegiatan (Strategi/metode)	Indikator	Alokasi waktu	Sumber dan Media	Tagihan/ Penilaian
1	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami Dasar-dasar Instrumentasi medis, 	Arsitektur Sistem Instrumentasi Medis	Dosen menyajikan dan mendiskusikan kontrak kuliah (RPS) bersama mahasiswa. RPS di <i>share</i> kepada mahasiswa. Membagi dan menyepakati tugas.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan Sistem instrumentasi dan memahaminya fungsinya 	90	<ul style="list-style-type: none"> Micr.Power Point Zoom Aps 	<ul style="list-style-type: none"> Tugas Latihan Soal
2	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa Mampu memahami sumber sinyal biomedis, dasar sistem 	<ul style="list-style-type: none"> Biopotensial 	Dosen menyajikan dan mendiskusikan kontrak kuliah (RPS) bersama mahasiswa.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan biopotensial 		<ul style="list-style-type: none"> Micr.Power Point Zoom Aps 	

	instrumentasi,		RPS <i>dis</i> share kepada mahasiswa. Membagi dan menyepakati tugas.				
3 Tgl.....	Mahasiswa Mampu memahami batasan sistem instrumentasi medis,	Sensor , transduser dan elektroda pada instrumentasi medis	<ul style="list-style-type: none"> ●Ceramah dari dosen ●Diskusi kelas. ●pembelajaran mandiri. ●Metode: ceramah dan eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Memahami sensor pada instrumentasi medis 	90	<ul style="list-style-type: none"> ● Micr.Power Point Zoom Aps 	Tugas Latihan Soal
4 Mahasiswa memahami Ukuran Staistika bagi data	<ul style="list-style-type: none"> ● Mampu memahami Biopotensial amplifier 	<ul style="list-style-type: none"> ● Biopotensial amplifier 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ceramah dari dosen ● Diskusi kelas. ● pembelajaran mandiri. ● Metode: ceramah dan eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Memahami Biopotensial amplifier ● 		<ul style="list-style-type: none"> ● Micr.Power Point Zoom Aps 	

			•					
5	Mahasiswa memahami Ukuran Staistika bagi data	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami prinsip kerja EKG 	<ul style="list-style-type: none"> • EKG 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dari dosen • Diskusi kelas. • pembelajaran mandiri. • Metode: ceramah dan eksperimen • 	Mahasiswa EKG	•	<ul style="list-style-type: none"> • Micr.Power Point Zoom Aps 	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas Latihan Soal
6	Tgl.....	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami tekanan darah dan Pengukuran, 	Tekanan Darah dan Pengukuran	<ul style="list-style-type: none"> •Ceramah dari dosen •Diskusi kelas. •pembelajaran mandiri. •Metode: ceramah dan eksperimen <ul style="list-style-type: none"> • dan eksperimen 	•Memahami Tekanan Darah dan Pengukurannya	90	<ul style="list-style-type: none"> •Micr.Power Point Zoom Aps 	Tugas Latihan Soal
7	Mahasiswa Mampu memahami proses aliran darah dan Pengukurannya	<ul style="list-style-type: none"> • Aliran darah dan Pengukurannya 	<ul style="list-style-type: none"> • Aliran darah dan Pengukurannya 	<ul style="list-style-type: none"> •Ceramah dari dosen •Diskusi kelas. •pembelajaran mandiri. 	•Memahami aliran darah dan Pengukurannya	•	<ul style="list-style-type: none"> • Micr.Power Point Zoom Aps 	•, Tugas Latihan Soal

		•	<ul style="list-style-type: none"> •Metode: ceramah dan eksperimen • dan eksperimen 				
8			UTS				
9	Mampu memahami Sistem respirasi dan Pengukurannya	Sistem Respirasi dan Pengukurannya	<ul style="list-style-type: none"> •Ceramah dari dosen •Diskusi kelas. •pembelajaran mandiri. •Metode: ceramah dan eksperimen 	Mahasiswa memahami Sistem Respirasi dan Pengukurannya	90	<ul style="list-style-type: none"> • Micr.Power Point Zoom Aps 	<ul style="list-style-type: none"> •Memahami sebaran frekuensi, menganalisis grafik, kementerian, persentil, desil dan kuarti
10	Mampu memahami ,EEG, EMG, ,	EEG, EMG	<ul style="list-style-type: none"> •Ceramah dari dosen •Diskusi kelas. •pembelajaran mandiri. •Metode: ceramah dan eksperimen 	Mahasiswa memahami EEG, EMG	90	<ul style="list-style-type: none"> • Micr.Power Point Zoom Aps 	Tugas Latihan Soal
11	Mampu memahami USG	USG	<ul style="list-style-type: none"> •Ceramah dari dosen •Diskusi kelas. 	Mahasiswa memahami USG	90	<ul style="list-style-type: none"> • Micr.Power Point 	Tugas Latihan Soal

			<ul style="list-style-type: none"> • pembelajaran mandiri. • Metode: ceramah dan eksperimen 			Zoom Aps	
12	Mampu memahami Spektroskopi FTIR dan UV VIS	Spektroskopo, FTIR dan UV-Vis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah dari dosen 2. Diskusi kelas. 3. pembelajaran mandiri. 4. Metode: ceramah dan eksperimen 	Memahami kerja Spektroskopi FTIR dan UV VIS	90'	<ul style="list-style-type: none"> • Micr.Power Point Zoom Aps 	Tugas Latihan Soal
13	Mampu memahami Radioterapi	Radioterapi	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelas • Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen. • Pembelajaran terpimpin, • pembelajaran mandiri. 	Memahami Radioterapi	90	<ul style="list-style-type: none"> • Micr.Power Point Zoom Aps 	<ul style="list-style-type: none"> • Makalah kelompok. • Bahan presentasi (PPT).

			•Metode: ceramah dan eksperimen				
14 Tgl.....	Mampu memahami Radidiagnostik	Radiodiagnostik	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelas. • Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen. • Pembelajaran terpinpin, • pembelajaran mandiri. • Metode: ceramah dan eksperimen 	Memahami Radiodiagnostik	90	• Micr.Power Point Zoom Aps	<ul style="list-style-type: none"> • Makalah kelompok. • Bahan presentasi (PPT)
15	Mampu memahami MRI	MRI	<ul style="list-style-type: none"> •Diskusi kelas. •Presentasi dan klarifikasi materi oleh dosen. 	Memahami MRI	90	• Micr.Power Point Zoom Aps	<ul style="list-style-type: none"> • Makalah kelompok. • Bahan presentasi (PPT).
16			Ujian Akhir Semester		90		UJIAN

Mengetahui:
Kaprodin Fisika

Tati Zera, M.Si

Jakarta, Januari 2022

Dosen Pengampuh

Dr. Ambran Hartono, M.Si