

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**(PENGUKURAN DAN INSTRUMENTASI)**

**(Ir. Syahrizal, M.T)**

**(Hafidh, S.T., MT )**

**(Dr. Ira Devi Sara, ST., M. Eng.Sc )**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SYIAH KUALA  
(2018)**

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Pengukuran dan Instrumentasi Semester : V Kode : TEL 303 SKS : (2-0)  
Program Studi : Teknik Elektro Dosen : 1) Ir. Syahrizal, M.T  
2) Hafidh, S.T., MT  
3) Dr. Ira Devi Sara, ST., M. Eng.Sc

### Capaian Pembelajaran Program Studi (CP-PRODI) :

- D. Memiliki pengetahuan teoritis yang luas untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisa dan menyelesaikan masalah atau memberikan solusi alternatif dalam bidang teknik elektro dan pengetahuan khusus yang mendalam pada bidang keahliannya.
- E. ampu menggunakan metode dan instrumen-instrumen keteknikan secara benar sesuai petunjuk standar, dan memperbaharui keterampilan penggunaan instrumen tersebut secara berkelanjutan.

### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :

- 1 Dapat memahami konsep dasar pengukuran;
- 2 Mampu menggunakan alat ukur listrik dengan benar untuk mengukur besaran listrik tertentu;
- 3 Mampu melakukan kalibrasi alat ukur;
- 4 Dapat memahami prinsip kerja alat ukur besaran listrik;
- 5 Mampu menjelaskan jenis kesalahan dalam melakukan pengukuran;
- 6 Mampu menghitung tingkat kesalahan dalam suatu pengukuran dan menghasilkan data pengukuran yang akurat.

**Kriteria Penilaian:**

Nomor	Nilai Angka	Nilai Huruf
2	78 - <87	AB
3	69 - <78	B
4	60 - <69	BC
5	51 - <60	C
6	41 - <51	D
7	<41	E

**Item Penilaian :**

Item	%
Praktikum & Tugas	25%
Kuis	20%
UTS	25%
UAS	30%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN**

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Dapat memahami konsep dasar pengukuran	Kontrak perkuliahan, Pengenalan Konsep Dasar Pengukuran, Standar dalam pengukuran, aplikasi pengukuran, Komponen dalam Pengukuran, dan Memilih alat ukur yang tepat	Metode: ceramah, tanya jawab, dan demonstrasi (memberikan contoh)	340		Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan, memberikan contoh dan presentasi	5
2.	Mampu Mampu menjelaskan jenis kesalahan dalam melakukan pengukuran,	Kesalahan dalam Pengukuran: sumber kesalahan, Klasifikasi	Metode: ceramah, demonstrasi, dan tanya jawab.	340		Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan,	5

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	menghitung tingkat kesalahan dalam suatu pengukuran dan menghasilkan data pengukuran yang akurat.	kesalahan, Kuantifikasi kesalahan dan usaha mengurangi tingkat kesalahan				memberikan contoh dan presentasi	
3.	Mampu melakukan kalibrasi alat ukur	Kalibrasi alat ukur: Prinsip kalibrasi, Pengaturan kondisi lingkungan saat melakukan kalibrasi, Rantai dan jejak kalibrasi	Metode: ceramah, demonstrasi, dan tanya jawab.	340		Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan, memberikan contoh dan presentasi dan Quiz	15
4	Dapat memahami prinsip kerja alat ukur besaran listrik.	Alat Ukur DC: Voltmeter	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan memberikan latihan.	340			
5	Dapat memahami prinsip kerja alat ukur besaran listrik.	Alat Ukur DC: Amperemeter dan Ohmmeter.	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan memberikan latihan	340			
6.	Dapat memahami prinsip kerja alat ukur besaran listrik	Alat Ukur AC: Voltmeter dan Amperemeter	Metode: ceramah, demonstrasi, dan tanya jawab.	340			
7	Dapat memahami prinsip kerja alat ukur besaran listrik	Alat Ukur AC: Wattmeter dan kWhmeter	Metode: ceramah, demonstrasi, dan tanya jawab.	340			
8	Mampu menerapkan materi perkuliahan dalam 1-7 dalam menyelesaikan	Ujian Tengah semester	Metode: ujian	90		Kemampuan menyelesaikan soal	25

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	permasalahan pengukuran listrik						
9.	Dapat memahami prinsip kerja alat ukur besaran listrik	Osiloskop: Prinsip kerja osiloskop, bagian osiloskop, Rangkaian timebase, pengaturan posisi vertical dan horizontal dan pembacaan hasil pengukuran osiloskop	Metode: ceramah, demonstrasi, dan tanya jawab.	340			
10.&11.	Mampu menggunakan alat ukur listrik dengan benar untuk mengukur besaran listrik tertentu	Pengukuran komponen listrik: Rangkaian jembatan wheatstone, pengukuran tahanan, pengukuran induktansi, pengukuran kapasitansi, pengukuran arus, pengukuran frekuensi dan pengukuran phase.	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan tugas	340			

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
12.&13.	Mampu menghitung tingkat kesalahan dalam suatu pengukuran dan menghasilkan data pengukuran yang akurat.	Noise dalam pengukuran dan pengolahan sinyal: Sumber noise, Teknik dalam mereduksi noise, Filter sinyal analog, operasi pengolahan sinyal dan pengolahan sinyal digital	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan tugas	2 x 340		Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan, memberikan contoh dan presentasi	5
14.	Mampu menghitung tingkat kesalahan dalam suatu pengukuran dan menghasilkan data pengukuran yang akurat.	Digital interfaces dalam sistem pengukuran: teori sampling, digital to analog converter, analog to digital converter, GPIB, komunikasi data series dan sistem PXI.	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan tugas	340			
15.	Mampu mengolah hasil pengukuran dan merepresentasikan dengan baik	Displaying, recording and representation	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab.	340		Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan, memberikan contoh dan	15

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
						presentasi dan quiz	
16.	Mampu melakukan sintesis dari semua materi yang telah diajarkan	Ujian Akhir Semester (UAS)		90		Kemampuan menyelesaikan soal	30
<b>TOTAL</b>							<b>100</b>

### Sumber Belajar/ Referensi

- [1]. Sujana Safie dan Osamu Nishino, Pengukuran dan Alat-alat Ukur Listrik, Penerbit Pradya Paramita, 1982.
- [2]. William D. Cooper, Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran, Penerbit Airlangga, 1999.
- [3]. David A, Bell, Electronic Instrumen and Measurements, Prentice Hall, 1994.

**Mengetahui,**  
Ketua Program Studi,

(Zulhelmi, S.T., M.Sc)  
NIP. 197907022003121001

Banda Aceh, 3 September 2018  
Koordinator/ Penanggungjawab,

(Ir. Syahrizal, M.T)  
NIP. 196709151995121002