

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	SILABUS ALAT UKUR DAN PENGUKURAN			
	No. SIL/EKA/ EKA6206/01	Revisi : 01	Tgl : 16 Juni 2015	Hal 29 dari 46

MATA KULIAH	: ALAT UKUR DAN PENGUKURAN
KODE MATA KULIAH	: EKA6206
SEMESTER	: 2
PROGRAM STUDI	: TEKNIK ELEKTRONIKA
DOSEN PENGAMPU	: NURYAKE FAJAYATI, M.Pd.

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Alat Ukur dan Pengukuran merupakan suatu mata kuliah yang mempelajari tentang konsep dasar pengukuran seperti besaran dasar dan satuan serta konversinya, parameter pengukuran seperti *accuracy*, *error*, *precision*, dan kalibrasi; berbagai alat ukur dasar seperti amperemeter DC/AC, Voltmeter DC/AC, Ohmmeter, Multimeter, AFG, CRO; rangkaian dasar alat ukur arus, tegangan dan tahanan; rangkaian dasar pengukuran arus, tegangan, tahanan, dan daya; keknik pengamatan, pencatatan data dan pengolahan data pengukuran, serta membuat laporan.

II. KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN

- A. Identifikasi alat ukur
- B. Pengenalan resistor dan penggunaan multimeter sebagai ohmmeter
- C. Pengukuran tegangan DC
- D. Pengukuran arus DC dan penggunaan amperemeter DC
- E. Rerata, deviasi, dan standar deviasi hasil pengukuran
- F. Pengukuran tegangan AC
- G. Penggunaan CRO pada pengukuran signal AC
- H. Penggunaan CRO dan AFG pada pengukuran signal AC
- I. Mengubah batas ukur amperemeter DC
- J. Mengubah batas ukur voltmeter DC
- K. Mengubah batas ukur voltmeter AC
- L. Rangkaian ohmmeter tipe seri

III. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- A. Aspek Kognitif dan Kecakapan Berpikir
 - 1. Mengenal berbagai macam alat ukur
 - 2. Memahami fungsi dan kegunaan masing-masing alat ukur
 - 3. Memahami cara kerja alat ukur
 - 4. Mengenal berbagai komponen-komponen dasar elektronika
- B. Aspek Psikomotor

1. Mampu melakukan pengukuran pada suatu rangkaian
2. Mampu menggunakan berbagai macam alat ukur
- C. Aspek Affektif, Kecakapan Sosial dan Personal
 1. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan semangat, tertib dan disiplin.
 2. Mahasiswa memiliki sikap positif terhadap matakuliah ini
 3. Mahasiswa menyadari pentingnya matakuliah ini
 4. Mahasiswa memiliki sopan santun dalam kelas maupun di luar kelas
 5. Mahasiswa mampu bekerja sama dalam tim
 6. Mahasiswa memiliki tanggung jawab dalam tugasnya
 7. Mahasiswa memiliki rasa percaya diri terhadap kemampuannya
 8. Mahasiswa memiliki rasa jujur dalam bekerja
 9. Mahasiswa memiliki kemampuan menjelaskan benar atau salahnya
 10. Mahasiswa ikut berperan dalam mengelola kelas

IV. SUMBER BACAAN

1. Cooper W.D. 1978. *Electronic Instrumentation and Measurement Techniques*. New Delhi: PHI.
2. Gopel W, Hesse J., and Zemel J.N. 1989. *Sensor : A Comprehensive Survey Vol I*. Weinheim : VCH.
3. Holman J.P. 1985. *Metode Pengukuran Teknik* (terjemahan dalam bahasa indonesia Ir E. Jasfi, M.Sc). Jakarta: PT. Erlangga.

V. PENILAIAN

Butir-butir penilaian terdiri dari :

- A. Tugas Mandiri
- B. Tugas Kelompok
- C. Partisipasi dan Kehadiran Kuliah/Praktik
- D. Hasil Praktik
- E. Ujian Mid Semester
- F. Ujian Akhir Semester

Tabel Ringkasan Bobot Penilaian

No.	Jenis Penilaian	Skor Maksimum
1.	Tugas mandiri	10%
2.	Tugas kelompok	10%
3.	Partisipasi dan Kehadiran Kuliah/Praktik	5%
4.	Hasil praktik	10%
5.	Ujian Mid Semester	30%
6.	Ujian Akhir Semester	35%

VI. SKEMA KERJA

Minggu ke	Kompetensi dasar	Sub Capaian Pembelajaran	Materi dasar	Strategi perkuliahan	Sumber/ referensi
1.	Silabus dan pengantar alat ukur dan pengukuran	<ol style="list-style-type: none"> Memahami tujuan pembelajaran selama satu semester; Mengenal mata kuliah alat ukur dan pengukuran 	<ol style="list-style-type: none"> Silabus Pengantar alat ukur dan pengukuran 	<ol style="list-style-type: none"> Tutorial Diskusi 	
2.	Identifikasi Alat Ukur	<ol style="list-style-type: none"> Mampu mengidentifikasi jenis dan fungsi alat-alat ukur listrik dan elektronik; Mampu membaca batas ukur, divisi dan fungsi skala pada alat ukur; Mampu mengidentifikasi kelengkapan alat ukur listrik; Mampu mengidentifikasi simbol dan kode pada alat ukur; Mampu mengidentifikasi merk dan seri pada alat ukur; Mampu mengidentifikasi klasifikasi alat ukur; Mampu mengidentifikasi buku manual alat ukur. 	<ol style="list-style-type: none"> jenis dan fungsi alat-alat ukur listrik dan elektronik; batas ukur, divisi dan fungsi skala pada alat ukur; simbol dan kode pada alat ukur; merk dan seri pada alat ukur; klasifikasi alat ukur; buku manual alat ukur. 	<ol style="list-style-type: none"> Tutorial Praktikum Tanya jawab 	Ref 1, 2, 3
3.	Pengenalan resistor dan pengukurann	<ol style="list-style-type: none"> Mampu mengidentifikasi jenis resistor; Mampu membaca batas ukur, divisi dan fungsi skala pada ohmmeter; 	<ol style="list-style-type: none"> Jenis-jenis resistor; batas ukur, divisi dan fungsi skala pada ohmmeter; 	<ol style="list-style-type: none"> Tutorial Praktikum Tanya 	Ref 1, 2, 3

	ya	<ol style="list-style-type: none"> 3. Mampu mengidentifikasi kode alfanumerik pada resistor; 4. Mampu mengidentifikasi kode warna pada resistor; 5. Mampu membaca kode resistor untuk menentukan nilainya; 6. Mampu mengukur nilai resistor dengan alat multimeter. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. kode alfanumerik pada resistor; 4. kode warna pada resistor; 	jawab	
4.	Pengukuran tegangan DC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menggunakan voltmeter DC dengan benar; 2. Mampu membaca penunjukan jarum penunjuk pada skala pada voltmeter DC. 	Voltmeter DC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutorial 2. Praktikum 3. Tanya jawab 	Ref 1, 2, 3
5.	Pengukuran arus DC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengoperasikan amperemeter DC 2. Mampu membaca penunjukan skala pada amperemeter DC 3. Mampu membaca dan menghitung arus pada rangkaian DC 4. Mampu menghitung error pembacaan arus DC 	Amperemeter DC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutorial 2. Praktikum 3. Tanya jawab 	Ref 1, 2, 3
6.	Pengukuran resistansi metode volt-ampere	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menghitung rerata hasil pengukuran; 2. Mampu menghitung deviasi hasil pengukuran; 3. Mampu menghitung standar deviasi hasil pengukuran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rerata 2. Deviasi 3. Standar deviasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutorial 2. Praktikum 3. Tanya jawab 	Ref 1, 2, 3
7.	Pengukuran tegangan AC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan voltmeter AC 2. Membaca penunjukan skala pada voltmeter AC 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voltmeter AC 2. Tegangan pada rangkaian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutorial 2. Praktikum 	Ref 1, 2, 3

		3. Membaca dan menghitung tegangan pada rangkaian AC	AC	3. Tanya jawab	
8.	Pengukuran tegangan AC dengan CRO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengoperasikan Voltmeter AC 2. Mengoperasikan CRO 3. Membaca penunjukan skala tegangan dan skala waktu pada layar CRO 4. Membaca dan menghitung tegangan dan frekuensi pada rangkaian AC 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voltmeter AC 2. CRO 3. Tegangan, frekuensi, periode pada rangkaian AC 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutorial 2. Praktikum 3. Tanya jawab 	Ref 1, 2, 3
9.	Ujian tengah semester				
10 - 11	Pengukuran CRO dan AFG pada pengukuran signal AC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menggunakan AFG 2. Mampu menggunakan CRO 3. Mampu membaca penunjukan skala tegangan dan skala waktu pada layar CRO 4. Mampu membaca dan menghitung tegangan, periode dan frekuensi 5. Mampu mengidentifikasi bentuk signal gelombang (waveform) dan pola Lissajous 	<ol style="list-style-type: none"> 1. CRO 2. AFG 3. Tegangan, periode, frekuensi 4. Pola Lissajous 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutorial 2. Praktikum 3. Tanya jawab 	Ref 1, 2, 3
12.	Mengubah batas ukur amperemeter DC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengubah batas ukur mikroamper menjadi Milliamperemeter DC 2. Mampu melakukan kalibrasi penunjukan skala arus pada amperemeter DC 3. Mampu menghitung dan mengatur 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cara mengubah batas ukur amperemeter 2. kalibrasi penunjukan skala arus pada amperemeter DC 3. nilai tahanan shunt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutorial 2. Praktikum 3. Tanya jawab 	Ref 1, 2, 3

		nilai tahanan shunt			
13.	Mengubah batas ukur voltmeter DC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengubah batas ukur Voltmeter DC 2. Mampu melakukan kalibrasi penunjukan skala tegangan pada Voltmeter DC 3. Mampu mengatur dan menghitung tahanan seri. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cara mengubah batas ukur Voltmeter DC 2. kalibrasi penunjukan skala tegangan pada Voltmeter DC 3. menghitung tahanan seri. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutorial 2. Praktikum 3. Tanya jawab 	Ref 1, 2, 3
14.	Mengubah batas ukur voltmeter AC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengubah batas ukur voltmeter AC 2. Mampu melakukan kalibrasi penunjukan skala tegangan pada voltmeter AC 3. Mampu mengatur dan menghitung tahanan seri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cara mengubah batas ukur Voltmeter AC 2. kalibrasi penunjukan skala tegangan pada Voltmeter AC 3. menghitung tahanan seri. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutorial 2. Praktikum 3. Tanya jawab 	Ref 1, 2, 3
15	Rangkaian ohmmeter tipe seri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan prinsip kerja rangkaian ohmmeter tipe seri 2. Mampu menentukan nilai tahanan skala tengah (Rh) 3. Mampu menentukan skala ohmmeter tipe seri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. prinsip kerja rangkaian ohmmeter tipe seri 2. nilai tahanan skala tengah (Rh) 3. skala ohmmeter tipe seri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutorial 2. Praktikum 3. Tanya jawab 	Ref 1, 2, 3
16	Ujian akhir semester				