

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN
TEKNIK ELEKTRO (IB)
MATA KULIAH / SEMESTER : PENGUKURAN BESARAN ELEKTRIK / 4
KODE MK / SKS / SIFAT: IT041235 / 2 SKS / LOKAL**

Pertemuan ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Ref
1	Alat-alat Ukur Listrik TIU : Agar mahasiswa mengetahui alat-alat ukur listrik dan dapat menggunakannya dalam praktikum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alat Ukur Kumaran Putaran 2. Prinsip kerja dari alat ukur kumaran putar 3. Penentuan skala, pergerakan dan redaman alat, peredaman dalam alat ukur kumaran putar dan kerja pada arus bolak-balik 4. Konstruksi alat ukur kumaran putar yaitu sirkuit magnetis, bagian yang berputar, skala dan alat ukur sudut lebar 5. Pengukur ampere kumaran putar termasuk di dalamnya konfigurasi dasar, alat pengukur ampere untuk arus-arus besar, cara-cara memperbaiki karakteristik temperatur yang lebih teliti dan tahanan shunt untuk arus besar 6. Alat pengukur Volt kumaran putar, konfigurasi dasar alat tersebut, cara-cara memperbaiki karakteristik 	Kuliah mimbar	Papan tulis, OHP	Lat soal Bab 1	Ref 1 Bab 1 Hal 1-30

		<p>temperatur penunjukan alat penunjuk Volt 1.2. Kebaikan Kerja dan Cara Pemakaian Alat Ukur Volt & Ampere</p> <p>7. Kesalahan yang terjadi pada pengukuran, batas kesalahan dan penyebab kesalahan dari alat ukur</p> <p>8. Pemakaian daya sendiri alat pengukur</p> <p>9. Cara-cara menghubungkan alat pengukur Ampere dan alat pengukur Volt</p> <p>10. Pengukuran dari arus besar, penggunaan dari tahanan Shunt yang ditempatkan diluar, pengaruh, dari kawat penghubung kepada alat ukur Milivolt dan cara pengukuran arus besar tanpa membuka rangkaiannya</p> <p>11. Sistem pengukuran-pengukuran arus kecil</p> <p>TIK: Agar mahasiswa memahami alat-alat ukur listrik dan skala pengukurannya</p>				
2	<p>Alat Pengukur Amper dan Pengukur Volt untuk Arus Bolak-balik</p> <p>TIU : Agar mahasiswa mengetahui alat-alat ukur Ampere dan volt</p>	<p>1. Alat Pengukur Amper dan Pengukur Volt untuk Arus Bolak-balik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besaran-besaran dari arus dan tegangan pada arus bolak-balik • Alat-alat pengukur 	Kuliah mimbar	Papan tulis, OHT		1, 2

	untuk arus bolak-balik	<p>dengan pengarah arus, dengan thermocouple, dengan besi putar, elektro dinamis, alat-alat ukur induksi, alat ukur elektrostatik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemilihan dari alat-alat ukur <p>2. Alat Pengukur Watt, Alat Pengukur Faktor Kerja dan Alat Pengukur Frekuensi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengukuran daya dan faktor kerja • Alat-alat pengukur Watt, pengukuran daya, pengukuran-pengukuran fasa dan faktor kerja, serta pengukuran-pengukuran frekuensi <p>TIK: Agar mahasiswa memahami pengukuran, pemilihan alat pengukur ampere dan volt serta besaran-besarnya</p>				
3, 4	<p>Alat-alat Ukur Listrik</p> <p>TIU : Agar mahasiswa mengetahui alat-alat ukur listrik dan dapat menggunakannya dalam praktikum</p>	<p>1. Alat-alat Ukur yang Mengintegrasikan besaran-besaran Listrik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinsip-prinsip kerja, kesalahan-kesalahan dan cara kompensasi, register dan pengujian dan kalibrasi alat 	Kuliah mimbar	Papan tulis,	Lat soal Bab 1	Ref 1 Bab 1

		<p>pengukur energi arus bolak-balik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alat ukur integrasi untuk arus searah, alat ukur integrasi amper dari type generator dan alat pengukur listrik arus searah dari type motor mercuri <p>2. Transformator untuk Alat-alat Pengukuran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinsip-prinsip kerja, transformator² arus, transformator potensial, pembagi potensial kapasitip • Hubungan dari transformator pengukuran <p>TIK: Agar mahasiswa memahami tentang prinsip kerja, kesalahan dan kalibrasi alat pengukur energi arus bolak-balik, arus, potensial prinsip kerja transformator</p>				
5 , 6	Pengukuranpengukuran	1. Potensiometer	Kuliah mimbar	Papan tulis,	Lat soal Bab	Ref 1

	<p>Listrik dan Magnet</p> <p>TIU : Agar mahasiswa mengetahui dan memahami pengukuran-pengukuran listrik dan magnetis</p>	<p>Prinsip-prinsip kerja dan ciri-ciri dari potensiometer, contoh-contoh potensiometer, tombol-tombol potensiometer dan alat pengukur Volt differensial</p> <p>2. Pengukuran Tahanan-tahanan Listrik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alat pengukur tahanan pembacaan langsung • Sistem kerja dari jembatan Wheatstone Pengukuran tahanan rendah • Pengukuran tahanan-tahanan tinggi □ • Contoh-contoh dari pengukuran tahanan <p>TIK: Agar mahasiswa memahami prinsip kerja dari potensiometer dan pengukuran tahanan-tahanan listrik</p>		OHP	2	Bab 2 Hal 85-118
7, 8	<p>Pengukuran Impedansi dan magnetis</p> <p>TIU: Agar mahasiswa memahami cara pengukuran impedansi dan magnetis</p>	<p>1. Pengukuran Impedansi</p> <p>2. Pengukuran-pengukuran Magnetis</p> <p>3. Hal-hal Pokok pada Pengukuran-pengukuran Listrik</p> <p>TIK: Agar mahasiswa mengetahui</p>	Kuliah mimbar	Papan tulis,	Lat soal Bab 2	Ref 1 Unit 2

		cara perhitungan dari impedansi, mengetahui peralatan untuk pengukuran magnetis, mengetahui impedansi standar , standar2 tegangan arus dan menentukan kebesaran listrik secara absolut				
9, 10	<p>Pengukuran pada Frekuensi Tinggi</p> <p>TIU: Agar mahasiswa mengetahui dan memahami peralatan pengukuran pada frekuensi tinggi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketentuan-ketentuan Gelombang Elektromagnetis dan Klasifikasi-klasifikasi Frekuensi 2. Elemen-elemen Rangkaian Frekuensi Tinggi 3. Elemen-elemen konstanta rangkaian terbagi (Distributed Circuit Constant) <p>TIK: Agar mahasiswa memahami elemen-elemen tahanan , elemen induktansi, elemen kapasitansi dan connector (penghubung) dan mengetahui mode gelombang elektromagnetis pada kawat koaksial dan elemen-elemen rangkaian jenis koaksial dan waveguide</p>	Kuliah mimbar	Papan tulis, OHP	Lat soal Bab 3	Ref 1 Bab 3 Hal 171
UJIAN TENGAH SEMESTER						
11, 12	<p>Pengukuran pada Frekuensi Tinggi</p> <p>TIU: Agar mahasiswa mengetahui dan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengukuran-pengukuran Tegangan Frekuensi Tinggi 2. Pengukuran Arus Frekuensi 	Kuliah mimbar	Papan tulis, OHP	Lat soal Bab 3	Ref 1 Bab 3 Hal 192-205

	memahami peralatan pengukuran pada frekuensi tinggi	<p>Tinggi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Pengukuran Daya Frekuensi Tinggi 4. Pengukuran Impedansi Frekuensi Tinggi <p>TIU: Agar mahasiswa memahami sistem meter daya jenis C-C, C-M dan jenis bolometer, mengetahui metode Jembatan frekuensi tinggi metode jembatan, perbandingan arus lengan, metode Q-meter, metoda jembatan jenis koaksial, metoda jembatan jenis waveguide, metoda gelombang berdiri dan metoda smith chart</p>				
13	<p>Pengukuran Frekuensi dan kuat medan listrik</p> <p>TIU: Agar mahasiswa memahami pengukuran frekuensi dan medan magnet</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengukuran Frekuensi 2. Pengukuran Kuat Medan Listrik 3. Pengukuran Jarak Jauh 4. Transducer <p>TIK: Agar mahasiswa memahami mengenai pengukuran Frekuensi pengukuran Kuat Medan Listrik, pengukuran Jarak Jauh, dan Transducer</p>	Kuliah mimbar	Papan tulis,	Lat soal Bab 3	Ref 1 Bab 3
14	Alat Pengukur Elektronik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voltmeter-Voltmeter 	Kuliah mimbar	Papan tulis, OHP	Lat soal Bab 4	Ref 1 Bab 4

	<p>TIU: Agar mahasiswa mengetahui dan memahami alat pengukur elektronik dan dapat menerapkannya dalam praktikum</p>	<p>Elektronik Trafik jam sibuk</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Alat-alat Ukur Digital 3. Recorders 4. Oscilloscope 5. Generator Signal <p>Sasaran & Tujuan: Agar mahasiswa memahami voltmeter-voltmeter elektronik, alat-alat ukur digital, recorders, penggunaan oscilloscope dan Generator Signal</p>				<p>Hal 219- 236</p>
UJIAN AKHIR SEMESTER						

DAFTAR REFERENSI :

1. Cooper, W.D., 1985, *Electronics Instrumentation and Measurement Techniques*, Prentice Hall.
2. Sapii, Nishino, 1972, *Pengukuran dan Alat-alat Ukur Listrik*, Pradnya Paramita.