

Tinjauan Mata Kuliah

Mata kuliah Alat Ukur dan Metode Pengukuran ini adalah 3 SKS, yang terdiri dari 9 modul. Setelah mengikuti mata kuliah ini, Anda diharapkan memiliki kemampuan menerapkan penggunaan alat ukur suatu besaran fisis, serta dapat menerapkan metode pengukurannya. Agar Anda dapat mencapai kompetensi mata kuliah ini materi yang disediakan meliputi pengukuran dan ketidakpastian, pengolahan hasil pengukuran, alat penunjuk DC, multimeter dan potensiometer, alat ukur sistem jembatan, alat ukur AC, osiloskop, dan alat ukur elektronik.

Uraian secara lebih rinci dari setiap modul mata kuliah ini adalah sebagai berikut.

Modul 1

Kompetensi dari modul ini adalah Anda dapat menerapkan pengukuran dan ketidakpastian pada suatu besaran fisis. Modul ini terdiri dari tiga kegiatan belajar. Kegiatan Belajar 1 adalah **definisi dan konsep pengukuran**, yang membahas tentang pengukuran, data pengukuran, reduksi data, alat ukur listrik, ralat dan ketidakpastian, akurasi, kalibrasi, dan presisi. Kegiatan Belajar 2 akan membahas tentang **hasil pengukuran suatu besaran**. Sedangkan pada Kegiatan Belajar 3 akan dibahas tentang **ralat acak dan ralat sistematis**.

Modul 2

Kompetensi dari modul ini adalah Anda dapat mengolah hasil pengukuran yang diperoleh dari suatu besaran fisis. Modul ini terdiri dari tiga kegiatan belajar. Kegiatan Belajar 1 adalah **konsep angka penting dan pembulatan**, yang membahas tentang aturan melaporkan hasil ukur, angka penting, aturan angka penting untuk perhitungan, dan aturan pembulatan angka penting. Kegiatan Belajar 2 adalah **memperkirakan ketidakpastian**, yang membahas tentang ralat pengukuran langsung dan ralat pengukuran tidak langsung. Sedangkan pada Kegiatan Belajar 3 akan dibahas tentang **seleksi metode pengukuran dan interpretasi grafik**.

Modul 3

Kompetensi dari modul ini adalah Anda mampu menerapkan satuan pengukuran dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Modul ini terdiri dari dua kegiatan belajar. Kegiatan Belajar 1 adalah **sistem pengukuran**, yang membahas tentang sistem Inggris, sistem metrik, besaran pokok, besaran turunan, konversi satuan, dan satuan dalam kelistrikan. Sedangkan pada Kegiatan Belajar 2 akan dibahas **tentang satuan standar dan pengukuran besaran listrik**.

Modul 4

Kompetensi dari modul ini adalah Anda mampu menerapkan alat penunjuk DC dalam suatu pengukuran. Modul ini terdiri dari tiga kegiatan belajar. Kegiatan Belajar 1 adalah **galvanometer dan cara kerja galvanometer**. Kegiatan Belajar 2 adalah **alat ukur kumparan putar magnet tetap**, yang membahas tentang mekanisme kumparan putar magnet tetap, cara menentukan skala kumparan putar, kerja pada arus bolak-balik, dan sensitivitas alat ukur kumparan putar magnet tetap. Sedangkan Kegiatan Belajar 3 adalah **alat ukur besi bergerak**, yang membahas tentang prinsip kerja alat ukur besi bergerak, mekanisme redaman, dan karakteristik alat ukur besi bergerak.

Modul 5

Kompetensi dari modul ini adalah Anda mampu menerapkan multimeter dan potensiometer dalam kehidupan sehari-hari. Modul ini terdiri dari dua kegiatan belajar. Kegiatan Belajar 1 adalah **multimeter**, yang membahas tentang amperemeter DC, voltmeter DC, dan ohmmeter. Sedangkan Kegiatan Belajar 2 adalah **potensiometer**, yang membahas tentang rangkaian dasar potensiometer, contoh penerapan potensiometer, sensitivitas potensiometer, dan rentang pengukuran potensiometer.

Modul 6

Kompetensi dari modul ini adalah Anda mampu menjelaskan alat ukur sistem jembatan dalam setiap pengukuran suatu besaran listrik. Modul ini terdiri dari dua kegiatan belajar. Kegiatan Belajar 1 adalah **jembatan wheatstone**, yang membahas tentang dasar-dasar pengoperasian jembatan wheatstone, kesalahan pengukuran, dan rangkaian ekuivalen thevenin. Sedangkan Kegiatan Belajar 2 adalah **jembatan kelvin**, yang membahas

tentang efek kabel penghubung, jembatan ganda Kelvin, dan jembatan wheatstone yang dilindungi.

Modul 7

Kompetensi dari modul ini adalah Anda mampu menjelaskan prinsip kerja alat ukur AC. Modul ini terdiri dari dua kegiatan belajar. Kegiatan Belajar 1 adalah **alat penunjuk AC**, yang membahas tentang elektrodinamometer, voltmeter, amperemeter, wattmeter, dan rangkaian penyearah. Kegiatan Belajar 2 adalah **jembatan AC**, yang membahas tentang kondisi kesetimbangan jembatan AC, rangkaian jembatan pembanding kapasitor, rangkaian jembatan pembanding induktor, rangkaian jembatan Maxwell, rangkaian jembatan Hay, rangkaian jembatan Schering, dan rangkaian jembatan Wien.

Modul 8

Kompetensi dari modul ini adalah Anda mampu menerapkan osiloskop dalam pengukuran besaran listrik. Modul ini terdiri dua kegiatan belajar. Kegiatan Belajar 1 adalah **prinsip kerja osiloskop**, yang membahas tentang osiloskop analog dan digital dan pengukuran dalam osiloskop. Sedangkan Kegiatan Belajar 2 adalah **penggunaan osiloskop**, yang membahas tentang membumikan, penghubung masukan, penggunaan osiloskop, kalibrasi, teknik pengukuran, pengukuran tegangan, mengukur frekuensi dan waktu, mengukur waktu naik dan pulsa, dan pengukuran pergeseran fasa.

Modul 9

Kompetensi dari modul ini adalah Anda mampu menerapkan alat ukur elektronik dalam setiap pengukuran suatu besaran listrik. Modul ini terdiri dari dua kegiatan belajar. Kegiatan Belajar 1 adalah **multimeter elektronik**, yang membahas tentang galvanometer, amperemeter, voltmeter, dan penggunaan alat ukur elektronik. Sedangkan pada Kegiatan Belajar 2 akan dibahas tentang **demultiplekser dan multiplekser**.

Agar Anda berhasil dalam mempelajari modul ini maka usahalah mempelajari tiap-tiap modul dengan membuat rangkuman sendiri. Kerjakan latihan dan tes formatif tanpa terlebih dahulu melihat kunci jawabannya. Jika ditemukan materi yang kurang jelas dan menyulitkan Anda, carilah buku-buku lain yang berhubungan dengan materi mata kuliah ini.

Selamat belajar, semoga berhasil!

**Peta Kompetensi
Alat Ukur dan Metode Pengukuran/PEF14205**

