

## **DESKRIPSI MATA KULIAH**

### **Fisika II , 2 SKS**

Mata kuliah ini membahas konsep-konsep fisika tentang gelombang, listrik statis, listrik dinamis, kemagnetan, imbas elektromagnetik, dan arus bolak-balik.. Setelah menempuh mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memahami konsep-konsep fisika dan saling keterkaitannya serta mampu menerapkannya pada bidang teknik mesin. Pembelajaran dilakukan dengan pendekatan konsep dan penerapannya pada gejala sehari-hari terutama pada bidang teknik mesin melalui metode ceramah, diskusi, eksperimen/demonstrasi dan penugasan. Referensi utama: Douglas, G. C (1990), *Physics* . Halliday D.(1986), *Physics*.

# SILABUS MATA KULIAH

## 1. Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah	: Fisika II
Nomor kode	: OT110, P110, RT110
Jumlah SKS	: 2 (dua)
Semester	: 2 (dua)
Kelompok mata kuliah	: Maka kuliah Keahlian Bidang Studi
Program Studi/ Program	: Pendidikan Teknik mesin/ S-1
Status mata kuliah	: Wajib
Prasyarat	: Tidak ada
Dosen	: Dr. Eng. Agus Setiawan, M.Si. Dr. Ida Hamidah, M.Si.

## 2. Tujuan

Setelah menempuh mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memahami konsep-konsep getaran dan gelombang, listrik statis, listrik dinamis, kemagnetan, imbas elektromagnetik, dan arus bolak-balik dan saling keterkaitannya, mampu menerapkannya dalam menjelaskan gejala sehari-hari terutama pada bidang teknik mesin.

## 3. Deskripsi Isi

Mata kuliah ini membahas konsep-konsep fisika tentang getaran dan gelombang, listrik statis, listrik dinamis, kemagnetan, imbas elektromagnetik, dan arus bolak-balik.

## 4. Pendekatan Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan dengan pendekatan konsep dan penerapannya pada gejala sehari-hari dalam bidang teknik mesin melalui metode ceramah, diskusi, tanya-jawab, dan penugasan. Tugas meliputi penyelesaian problem set dan membuat rangkuman Media yang digunakan: OHP, in-focus (LCD), MMI

## 5. Evaluasi

Penilaian meliputi: (1) Ujian tengah semester (UTS), (2) Ujian akhir semester (UAS), (3) Quiz, (4) Tugas-tugas berupa penyelesaian problem set.

NA = 30% UTS + 40% UAS + 30% Tugas dan Quiz

## **6. Rincian Materi Perkuliahan Tiap Pertemuan**

Pertemuan 1: Gelombang; (a) Gerak harmonis, (b) Persamaan umum gelombang, (c) macam-macam gelombang berdasarkan sifat fisisnya.

Pertemuan 2: Gelombang (lanjutan); (d) Gelombang berjalan, (e) Gelombang berdiri.

Pertemuan 3: Sifat-sifat gelombang; (a) Refleksi(b) Refraksi, (c) Interferensi), (d) Difraksi, (e) Polarisasi, (e) Persamaan Maxwell

Pertemuan 4. Listrik Statis; (a) Muatan listrik dan hukum Coulomb, (b) Medan Listrik, (c) Fluks listriks dan garis gaya listrik

Pertemuan 5: Listrik statis (lanjutan); (d) Hukum Gauss, (e)Potensial dan energi potensial listrik (f) Kapasitor dan dielektrik

Pertemuan 6: Listrik dinamis; (a) Arus dan tegangan listrik, (b) Hukum Ohm dan hambatan listrik, (c) Rangkaian listrik seri dan paralel,

Pertemuan 7: Listrik dinamis (lanjutan); (d) Hukum Kirchhoff, (e) GGL dan tegangan jepit, (f) Energi dan daya listrik, (g) Teknik-teknik penyelesaian soal rangkaian listri

Pertemuan 8: Ujian tengah semester

Pertemuan 9: Magnet; (a) Medan magnet, (b) Fluks magnetik, (c) Hukum Biot Savart, (d) Medan magnet di sekitar kawat lurus dan melingkar,

Pertemuan 10: Magnet (lanjutan); (e) Hukum Ampere, (f) Selonoida dan Toroida, (g) Gaya Lorentz dan momen magnet,

Pertemuan 11: Sifat kemagnetan bahan

(a) Kutub dan dipole (b) Hukum Gauss untuk kemagnetan, (c) Jenis-jenis bahan berdasarkan sifat kemagnetan

Pertemuan 12: Imbas elektromagnetik; (a) Hukum Induksi Faraday, (b) Hukum Lenz, (c) Medan-medan magnet yang berubah menurut waktu.

Pertemuan 13: Imbas elektromagnetik (lanjut); (c) Induktans, (d) Rangkaian RL

Pertemuan 14: Arus Bolak-balik; (a) Karakteristik AC, (b) Rangkaian R,L, dan C dalam AC

Pertemuan 15: Arus Bolak-balik (lanjut); (c) Rangkaian RLC seri dan parallel, (e) Transformator

Pertemuan 16: Ujian akhir semester

## **7. Daftar Buku**

### ***Buku Utama***

Douglas, G. C. (2002). *Fisika (Jilid 2)*. Jakarta, Erlangga.

Halliday D. and Resnick. R. (1998). *Fisika (Jilid 2)*, Jakarta: Erlangga.

***Pengayaan***

Sears F.W and Zemansky. (1998). *Fisika untuk Universitas (Jilid 2)*. Jakarta, Bina Cipta.

Sutrisno. (1996). *Seri Fisika Dasar (Jilid 2)*. Bandung: Penerbit ITB.

Fishbane P. M. Gasiorowicz S. & Thornton S. T. (1993). *Physics for Scientists & Engineers*. New Jersey: Prentice-Hall. Englewood Cliffs.