

SILABUS FISIKA 2

| | |
|--------------------|------------------------------------|
| MATA KULIAH | SF 234201 : Fisika 2 |
| | KREDIT : 5 SKS (4/0/1) |
| | SEMESTER : II (GENAP) |

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini mahasiswa akan belajar memahami hukum-hukum dasar fisika, Medan Listrik; Potensial Listrik; Arus Listrik ; Medan magnet; Gaya Gerak Listrik (EMF) Induksi dan Arus Bolak Balik, Optika dan Fisika Modern melalui uraian matematika sederhana serta memperkenalkan contoh pemakaian konsep.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa memahami butir-butir penyusun materi serta sifat kelistrikannya, hakekat konduktor dan dielektrik.
- Mahasiswa Memahami kuat medan listrik berdasarkan gaya coulomb dan hukum gauss
- Mahasiswa mampu memahami berbagai bentuk potensial listrik pada konduktor bermuatan
- Mahasiswa Memahami azas kapasitansi berbagai bentuk kapasitor pada rangkaian kapasitor, seri, paralel dan campuran
- Mampu menggunakan rumus gaya medan magnet terhadap arus listrik dan muatan bergerak
- Mampu menyebutkan peranan magnetisasi dalam material magnetik dan hysteresis loop
- Memahami prinsip timbunya gaya gerak listrik, dan arus dalam resistor, kapasitor dan induktor
- Mampu menentukan besar impedansi, besar arus listrik, dan sudut fasa pada rangkaian seri, paralel R-L, R-C, R-L- C
- Mampu memahami konsep optika dan fenomena pemantulan serta pembiasan
- Mampu memahami konsep fisika modern

POKOK BAHASAN

Muatan listrik, Hukum Coulomb;

Medan listrik: kuat medan listrik, garis gaya, perhitungan kuat medan listrik untuk muatan titik, muatan garis, cincin, piringan, silinder;

Hukum Gauss: fluks, garis gaya, Hukum Gauss dan aplikasinya untuk muatan silinder dan bola;

Potensial listrik: energi potensial, beda potensial listrik, hubungan potensial listrik dan medan listrik, perhitungan potensial listrik untuk muatan titik, muatan garis, cincin, piringan, silinder dan bola;

Kapasitor: Kapasitansi, perhitungan kapasitansi untuk kapisitor keping sejajar, kapasitor silinder dan kapasitor bola, rangkaian kapasitor seri dan paralel, bahan dielektrik, energi kapasitor;

Arus listrik: arus dan gerak muatan, hukum Ohm, resistivitas, resistansi, daya listrik;

Rangkaian arus searah: rangkaian resistor seri dan paralel, hukum Kirchoff;

Medan magnet: fluks dan induksi magnet, gaya Lorentz, hukum Biot Savard-Ampere, perhitungan medan magnet untuk kawat lurus berarus, cincin, solenoida dan toroida;

GGL Induksi : Hukum Faraday, Hukum Lenz, GGL induksi, Induktansi diri dan induktansi gandeng; energi pada induktor;

Gejala Transien: perhitungan perubahan arus terhadap waktu untuk rangkaian RC dan CL seri

Arus bolak balik: arus bolak-balik dalam resistor, induktor, kapasitor, Impedansi, rangkaian R-L dan R-C untuk seri dan paralel, R-L-C seri, Daya, Resonansi.

Optika: Prinsip Huygens, dalil Malus, pemantulan dan pembiasan gelombang bidang, pemantulan dan pembiasan pada permukaan bola, pemantulan dan pembiasan pada permukaan datar, lensa, prisma, dispersi, alat optik, interferensi cahaya, difraksi cahaya.

Fisika Modern: Pengantar relativitas, gelombang materi, spektrum atom, teori atom, spektrum sinar-X, radioaktif, inti atom.

PRASYARAT

Tidak ada

PUSTAKA UTAMA

1. Halliday & Resnic; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, New York, 1987
2. Tim Dosen, "Diktat Fisika II", "Soal-soal Fisika II", Fisika FMIPA-ITS
3. Giancoli, DC., (terj, Yuhilza H), 'Fisika, jilid 2', Ertangga, Jakarta, 2001

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Alonso & Finn, "Fundamental University Physics", Addison Wesley Pub Comp Inc, 1³.ed, Calf, 1990
2. Tipler, PA, (ted. L Prasetio dan R.W.Adi), "Fisika : untuk Sains dan Teknik, Jilid 2", Erlangga, Jakarta, 1998