

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
TEKNIK ELEKTRO (IB)
MATA KULIAH / SEMESTER : MEDAN ELEKTROMAGNETIK / 4
KODE MK / SKS / SIFAT: IT041336 / 2 SKS / LOKAL

Minggu ke	Sasaran Belajar	Pokok Bahasan	Materi	Proses Belajar Mengajar	Tugas	Referensi
1	Mengetahui volume materi yang dipelajari; analisa vektor	Pendahuluan, review analisa vektor	Pendahuluan Vektor, skalar, divergensi, gradien, operator del, hukum Gauss, teorema Gauss, hukum Stokes	Kuliah mimbar & diskusi	Latihan Soal	1 - 4
2	Memahami muatan listrik, Hukum Coloumb, menerapkan pengertian medan listrik, kuat medan listrik, garis gaya dan kekuatan dielektrik. Dapat mengerjakan soal-soal medan dielektrik.	Listrik statis; muatan listrik; gaya interaksi antar muatan; medan listrik.	<ul style="list-style-type: none"> • Muatan listrik; gaya antar muatan; hukum Coloumb • Medan listrik; kuat medan listrik; garis gaya; hukum Gauss; rapat fluks dan penggunaannya dalam penyelesaian soal-soal medan; dielektrik dan isolator; permitivitas; syarat-syarat batas. 	Kuliah mimbar & diskusi	Latihan Soal	1 - 4
3-4	Memahami energi potensial listrik dan potensial listrik; memahami hubungan antara potensial listrik dengan kuat medan listrik; memahami beda potensial; gradien potensial bidang ekipotensial kapasitor. Dapat mengerjakan soal-soal potensial listrik dan kapasitor	Potensial listrik; kapasitor	Energi potensial listrik; potensial listrik; hubungan antara potensial listrik dengan kuat medan listrik; gradien; bidang ekipotensial; kapasitor dan energi pada kapasitor. Penyelesaian medan dengan teorema Gauss; Persamaan Laplace dan persamaan Poisson.	Kuliah mimbar & diskusi	Latihan Soal	1 - 4

5	Menerapkan pengertian arus listrik; konduktivitas; resistivitas. Memahami hukum Ohm, Hukum Joule dan pengertian gaya gerak listrik; memahami hukum Kirchoff dan dapat menyelesaikan soal-soal rangkaian arus searah.	Arus listrik; hambatan / tahanan listrik; rangkaian listrik	Arus listrik; konduktivitas listrik; hambatan listrik; hukum Ohm; hukum Joule; gaya gerak listrik; rangkaian listrik; beda potensial antara dua buah titik pada rangkaian listrik; hukum Kirchoff I dan II. Soal-soal rangkaian	Kuliah mimbar & diskusi	Latihan Soal	1 - 4
6-7	Memahami dan menentukan medan magnet yang ditimbulkan oleh arus listrik yang mengalir pada macam-macam penghantar, gaya pada kawat yang dialiri arus, persamaan-persamaan dalam medan magnet.	Kemagnetan	Magnet, hukum Coulomb untuk magnet, gaya pada muatan bergerak; gaya pada kawat yang dialiri arus, momen magnetis, potensial scalar, hukum Biot-Savart, fluks magnetik solenoid, induktor dan induktansi, pemetaan medan magnet, energi dalam medan magnet, energi dalam induktor, vektor potensial.	Kuliah mimbar & diskusi	Latihan Soal	1 - 4
8	Memahami medan magnet, fluks magnet, medan magnet, dalam berbagai macam bahan magnetis	Bahan magnetis	Bahan magnetis; diamagnetis; paramagnetis; ferro magnetis, permeabilitas; syarat-syarat batas, kurva B-H, magnet permanen.	Kuliah mimbar & diskusi	Latihan Soal	1 - 4
9	Memahami penyelesaian soal medan magnetis dengan sistem rangkaian magnetis	Rangkaian Magnetis	Reluktansi, GMM, pemecahan soal-soal magnetis dengan rangkaian magnetis, gaya tarik dicelah antara kutub magnet.	Kuliah mimbar & diskusi	Latihan Soal	1 - 4
10	Memahami gaya gerak	Gaya gerak listrik induksi	<ul style="list-style-type: none"> Hukum Faraday, tegangan induksi 	Kuliah	Latihan	1 - 4

	listrik induksi baik karena gerakan maupun berdasarkan hukum Faraday, memahami hukum Lenz		<ul style="list-style-type: none"> • Tegangan induksi oleh gerakan induktor • Hukum Lenz • Contoh-contoh induksi, Betatron 	mimbar & diskusi	Soal	
UJIAN TENGAH SEMESTER						
11	Memahami induksi yang terjadi pada suatu rangkaian dan antar rangkaian dan dapat menentukan koefisiensi induksi dan energi pada induktor	Gandengan magnetis	Induktansi timbal-balik, induktansi sendiri; rangkaian yang terdiri dari induktor dan hambatan; energi pada induktor; transformator, rumus trafo, rangkaian pengganti, faktor-faktor kehilangan trafo, prinsip generator dan motor.	Kuliah mimbar & diskusi	Latihan Soal	1 - 4
12	Menerapkan rumus-rumus arus bolak-balik dan rangkaian-rangkaian sederhana serta dapat menyelesaikan soal-soal.	Arus bolak-balik	Rangkaian arus bolak-balik dengan R, L dan C, diagram vektor impedansi; harga-harga efektif, sesaat dan harga rata-rata; fasa tegangan dan fasa arus; beda sudut fasa; diagram vektor V-I; daya listrik	Kuliah mimbar & diskusi	Latihan Soal	1 - 4
13	Memahami interaksi antara muatan listrik dengan medan serta penggunaannya dalam praktek	Partikel bermuatan listrik dalam medan magnet dan medan listrik	Partikel bermuatan dalam medan listrik dan medan magnet, tabung sinar katoda, cyclotron	Kuliah mimbar & diskusi	Latihan Soal	1 - 4
14	Mengenal gejala gelombang elektromagnetik, hubungan gejala-gejala elektromagnetik dengan energi	Gelombang elektromagnetik	<ul style="list-style-type: none"> • Pers. Maxwell; Persamaan gelombang; gelombang datar. • Daya gelombang elektromagnetik, vektor pointing 	Kuliah mimbar & diskusi	Latihan Soal	1 - 4

UJIAN AKHIR SEMESTER						

Buku Acuan :

1. Giancoli, Douglas C., **Physics, Principle With Application**, 4th edition, Prentice-Hall Int., New Jersey, 1995.
2. Halliday, Resnick and Krane, **Physics**, Volume 2, 4th edition, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1992.
3. Liang Chi Shen, Jin An Kong, **Aplikasi Elektromagnetik**, edisi 3, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1995.
4. Krauss John E., **Electromagnetics**, McGraww-Hill Book Co. 3th edition, 1999.