

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Mata Kuliah : Medan Elektromagnetik
 Kode / SKS : IT012221 / 2 SKS
 Program Studi : Sistem Komputer
 Fakultas : Ilmu Komputer & Teknologi Informasi

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
1	Pendahuluan TIU : Menjelaskan latar belakang sejarah dan aplikasi elektromagnetik	<ul style="list-style-type: none"> - Latar belakang sejarah - Aplikasi-aplikasi elektromagnetik, Seperti : Teknologi wireless, Perancangan saluran transmisi, Pengujian elektromagnetik TIK : Mahasiswa dapat memahami fenomena elektromagnetik dan aplikasinya	Dosen : memberikan Kuliah mimbar Mahasiswa : Mendiskusikan materi kuliah mimbar kemudian scr kelompok mencari contoh aplikasi fenomena elektromagnetik	Papan tulis & OHP		1,2,3,4,5,6,7
2	Analisis Vektor TIU : Menjelaskan mengenai teori-teori serta operasi matematis vektor dan sistem koordinat.	<ul style="list-style-type: none"> - Notasi Vektor - Aljabar Vektor - Sistem Koordinat - Differensial Volume; Elemen Permukaan dan Garis TIK : - Mahasiswa dapat memahami operasi matematis vektor dan skalar.	Dosen : memberikan Kuliah mimbar Mahasiswa : Mendiskusikan materi kuliah mimbar	Papan tulis & OHP		1,2,3,4,5,6,7

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami penggunaan koordinat silinder dan bola dalam menyelesaikan permasalahan medan elektromagnetik. 	<p>kemudian scr kelompok mencari contoh aplikasi fenomena elektromagnetik</p>			
3	<p>Medan Elektrik Statis</p> <p>TIU : Menjelaskan teori-teori mengenai medan elektrik statis dan penerapan Hukum Coulumb dan Gauss</p>	<ul style="list-style-type: none"> Gaya Coulumb dan Intensitas (Kuat) Medan Elektrik Fluksi Elektrik dan Hukum Gauss Kerja, Energi, dan Potensial <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami gaya tarik antar muatan listrik pada hukum Coulumb. Mahasiswa mampu mencari medan listrik dan fluksi listrik dengan hukum Gauss. Mahasiswa mampu memahami besaran potensial listrik dan kaitannya dengan kerja dan energi. Mahasiswa mampu memahami apa yang dimaksud dengan arus listrik dan gerakan elektron dalam konduktor. Mahasiswa mampu memahami fungsi dari kapasitor. 	<p>Dosen : memberikan Kuliah mimbar</p> <p>Mahasiswa : Mendiskusikan materi kuliah mimbar kemudian scr kelompok mencari contoh aplikasi fenomena elektromagnetik</p>	Papan tulis & OHP		1,2,3,4,5,6,7
4	Medan Elektrik Statis	<ul style="list-style-type: none"> Arus dan Penghantar (Konduktor) Kapasitansi 	Dosen : memberikan	Papan tulis & OHP		1,2,3,4,5,6,7

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
	<p>TIU : Menjelaskan teori-teori mengenai medan magnetik statis dan penerapan Hukum Biot-Savart dan Ampere</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hukum Biot-Savart - Hukum Ampere - Kerapatan Fluksi Magnetik dan Hukum Gauss - Induktansi <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu memahami dan menghitung besar medan magnet statik pada penghantar loop tertutup dengan hukum Biot-Savart dan Ampere. - Mahasiswa mampu memahami adanya fluksi magnetik dan mencari nilainya dengan hukum Gauss. - Mahasiswa memahami apa yang dimaksud dengan induktansi. 	<p>Kuliah mimbar</p> <p>Mahasiswa : Mendiskusikan materi kuliah mimbar kemudian scr kelompok mencari contoh aplikasi fenomena elektromagnetik</p>			
5-6	<p>Medan berubah terhadap waktu dan persamaan Maxwell</p> <p>TIU : Menjelaskan pemahaman medan berubah terhadap persamaan waktu dan Maxwell</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hukum Faraday dan GGL (Gaya Gerak Listrik) Induksi - Hukum Ampere dan Arus Perpindahan - Kondisi Batas - Persamaan Maxwell <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami dan mampu mencari nilai arus listrik yang diinduktansi karena adanya perubahan medan terhadap waktu 	<p>Dosen : memberikan Kuliah mimbar</p> <p>Mahasiswa : Mendiskusikan materi kuliah mimbar kemudian scr kelompok mencari contoh aplikasi</p>	Papan tulis & OHP		1,2,3,4,5,6,7

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		<p>dengan hukum Faraday dan Ampere.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mahasiswa mampu memahami hukum Maxwell untuk mencari besaran listrik yang disebabkan medan yang berubah terhadap waktu. 	fenomena elektromagnetik			
7-8	<p>Gelombang Elektromagnetik</p> <p>TIU : Menjelaskan teori-teori gelombang elektromagnetik dan penyelesaian kasus-kasusnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Persamaan Gelombang dan Penyelesaiannya dalam Koordinat Rektangular – Propagasi Gelombang dalam berbagai Media – Kondisi Bidang antarmuka untuk Tumbukan Normal – Tumbukan Miring dan Hukum Snell <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mahasiswa mampu memahami timbulnya penjalaran gelombang elektromagnetik karena adanya perubahan medan terhadap waktu. – Mahasiswa mampu menuliskan persamaan gelombang elektromagnetik dan menyelesaikan kasus-kasus gelombang elektromagnetik pada koordinat rektangular. – Mahasiswa mampu membedakan adanya perubahan besaran-besaran fisis perambatan gelombang elektromagnetik pada medium yang berbeda 	<p>Dosen : memberikan Kuliah mimbar</p> <p>Mahasiswa : Mendiskusikan materi kuliah mimbar kemudian scr kelompok mencari contoh aplikasi fenomena elektromagnetik</p>	Papan tulis & OHP		1,2,3,4,5,6,7

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
9-10	Saluran Transmisi TIU : Menjelaskan pengaturan saluran transmisi dan penyelesaian terhadap permasalahan pada model transmisi	<ul style="list-style-type: none"> - Parameter Terdistribusi dan Model Saluran Transmisi - Eksitasi Keadaan Mantap Sinusoidal - Analisis Diagram Smith - Kondisi Peralihan dalam Saluran tanpa Rugi-Rugi TIK: <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan permasalahan pada model saluran transmisi. - Mahasiswa mampu memahami dan menganalisa besaran-besaran transmisi dengan analisa diagram Smith. - Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan dalam kondisi peralihan dalam saluran tanpa rugi-rugi. 	Dosen : memberikan Kuliah mimbar Mahasiswa : Mendiskusikan materi kuliah mimbar kemudian scr kelompok mencari contoh aplikasi fenomena elektromagnetik	Papan tulis & OHP		4,6,7
11-12	Antena TIU : Menjelaskan penggambaran parameter-parameter antena	<ul style="list-style-type: none"> - Potensial Vektor Magnetik dan Medan Teradiasi - Antena Dipol Hertzian - Parameter-parameter Antena Dipol dan Monopol dengan Panjang Berhingga TIK : <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan permasalahan pada model saluran transmisi. 	Dosen : memberikan Kuliah mimbar Mahasiswa : Mendiskusikan materi kuliah mimbar kemudian scr kelompok mencari contoh	Papan tulis & OHP		4,6,7

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		<ul style="list-style-type: none"> – Mahasiswa mampu memahami dan menganalisa besaran-besaran transmisi dengan analisa diagram Smith. – Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan dalam kondisi peralihan dalam saluran tanpa rugi-rugi. 	aplikasi fenomena elektromagnetik			
13	EMI TIU : Menjelaskan penyebab interferensi elektromagnetik konduktif dan non konduktif	<ul style="list-style-type: none"> – Penyebab Interferensi Elektromagnetik – Interferensi Konduktif dan Non Konduktif – Dasar matematis Perancangan Shielding TIK : <ul style="list-style-type: none"> – Mahasiswa mampu memahami penyebab Interferensi Elektromagnetik dan membedakan interferensi konduktif dan non konduktif. – Mahasiswa mampu memahami dan menganalisa dasar matematis perancangan shielding. 	Dosen : memberikan Kuliah mimbar Mahasiswa : Mendiskusikan materi kuliah mimbar kemudian scr kelompok mencari contoh aplikasi fenomena elektromagnetik	Papan tulis & OHP		4,6,7

Referensi :

1. Hayt, **Engineering Electromagnet**, fifth Edition, terjemahan oleh The Houw Liong (ITB), MacGraw- Hill, 1981
2. Joseph. Edminister, **Theory and Problem of Electromacnetics**, terjemahan oleh Murjono Msc (ITB), Schaum Series, Macraw-Hill, 1979
3. Liang Chi Shen, Jin An Kong, **Aplikasi Elektromagnetik**, edisi 3, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1995
4. Krauss John E., **Electromagnetics**, McGraww-Hill Book Co. tirth Edition, 1999