

Mata Kuliah (MK)	Nama MK : Elektromagnetika Lanjut
	Kode MK : EE185538
	Kredit : 2 sks
	Semester : (MK Pilihan)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah Elektromagnetik Lanjut membahas tentang Aplikasi elektromagnetik untuk Telekomunikasi, teori mikrostrip, antena mikrostrip, filter mikrostrip, teori elektromagnetik metamaterial, aplikasi metamaterial.

CPL Prodi yang Dibebankan

PENGETAHUAN

(P01) Konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika.

KETERAMPILAN KHUSUS

(KK02) Mampu menyusun penyelesaian permasalahan rekayasa dengan melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan yang mengadaptasi perubahan ilmu pengetahuan atau teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika.

KETERAMPILAN UMUM

(KU07) Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri.

SIKAP

(S08) Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.

(S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

PENGETAHUAN

Konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem dalam Teknologi Elektromagnetik untuk Aplikasi di bidang Telekomunikasi Multimedia.

KETERAMPILAN KHUSUS

Mampu menyusun penyelesaian permasalahan rekayasa dan menganalisis dalam perancangan antena, filter, dalam ranah teknologi mikrostrip dan pemanfaatan metamaterial memperbaiki kinerja sistem telekomunikasi multimedia dengan melakukan pendalaman atau perluasan teknologi mikrostrip dan elektromagnetik metamaterial untuk aplikasi bidang telekomunikasi multimedia.

KETERAMPILAN UMUM

Mampu menggunakan dan memanfaatkan software simulator dan MatLab dalam melakukan eksperimen penerapan teknologi mikrostrip dan elektromagnetik metamaterial.

SIKAP

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

Topik/Pokok Bahasan

1. Aplikasi elektromagnetik untuk Telekomunikasi
2. Teori mikrostrip
3. Antena mikrostrip
4. Filter mikrostrip
5. Teori dasar dan aplikasi elektromagnetik metamaterial

Pustaka

- [1] Balanis, “ Antena Teori, Analysis and Design”, John Wiley & Sons, Inc, 1997.
- [2] JR James & PS Hall, “Handbook of Microstrip Antennas”, IEE, 1989.
- [3] Jia-Sheng Hong & M.J. Lancaster, “Microstrip Filters for RF/Microwave Applications”, John Woley & Sons, Inc, 2001.
- [4] Christophe Caloz & Tatsuo Itoh, “Electromagnetic Metamaterials: Transmission Line Theory & Microwave Applications”, John Woley & Sons, Inc, 2006.

Prasyarat

--



Rencana Pembelajaran Semester

Prodi Magister Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Elektro
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

1	Kode & Nama : EE185538 Elektromagnetik Lanjut
2	Kredit : 3 sks
3	Semester : (Pilihan)
4	Dosen : Eko Setijadi, ST, MT, PhD.
5	Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah Elektromagnetik Lanjut membahas tentang Aplikasi elektromagnetik untuk Telekomunikasi, teori mikrostrip, antena mikrostrip, filter mikrostrip, teori elektromagnetik metamaterial, aplikasi metamaterial
6	CPL Prodi yang Dibebankan : PENGETAHUAN (P01) Konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika. KETERAMPILAN KHUSUS (KK02) Mampu menyusun penyelesaian permasalahan rekayasa dengan melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan yang mengadaptasi perubahan ilmu pengetahuan atau teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika. KETERAMPILAN UMUM (KU07) Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri. SIKAP (S08) Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik. (S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
7	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : PENGETAHUAN Konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem dalam Teknologi

	<p>Elektromagnetik untuk Aplikasi di bidang Telekomunikasi Multimedia.</p> <p>KETERAMPILAN KHUSUS</p> <p>Mampu menyusun penyelesaian permasalahan rekayasa dan menganalisa dalam perancangan antena, filter, dalam ranah teknologi microstrip dan pemanfaatan metamaterial memperbaiki kinerja sistem telekomunikasi multimedia dengan melakukan pendalaman atau perluasan teknologi microstrip dan elektromagnetik metamaterial untuk aplikasi bidang telekomunikasi multimedia.</p> <p>KETERAMPILAN UMUM</p> <p>Mampu menggunakan dan memanfaatkan software simulator dan MatLab dalam melakukan eksperimen penerapan teknologi microstrip dan elektromagnetik metamaterial.</p> <p>SIKAP</p> <p>Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.</p>
<p>8</p>	<p>Tahapan Capaian Pembelajaran : PENGETAHUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengusai Teori Analisa Jaringan, parameter Scattering, parameter admitansi short circuit, parameter impedansi open circuit 2. Mengusai Teori microstrip, struktur microstrip, gelombang dalam mikrostrip, rugi-rugi mikrostrip, komponen-komponen mikrostrip 3. Mengusai Konsep antenna microstrip, struktur resonator, metode feeding, Impedansi input 4. Mengusai Konsep Filter microstrip, low pass, band pass, high pass, band stop 5. Pengenalan Elektromagnetik Metamaterial. <p>KETERAMPILAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengusai Teori Analisa Jaringan, parameter Scattering, parameter admitansi short circuit, parameter impedansi open circuit 2. Mengusai Teori microstrip, struktur microstrip, gelombang dalam mikrostrip, rugi-rugi mikrostrip, komponen-komponen mikrostrip 3. Mengusai Konsep antenna microstrip, struktur resonator, metode feeding, Impedansi input

		<p>4. Menguasai Konsep Filter microstrip, low pass, band pass, high pass, band stop</p> <p>5. Pengenalan Elektromagnetik Metamaterial.</p>
9	Topik/Pokok Bahasan	<p>: 1) Aplikasi elektromagnetik untuk Telekomunikasi, , ,</p> <p>2) Teori mikrostrip,</p> <p>3) Antena mikrostrip</p> <p>4) Filter mikrostrip,</p> <p>5) Teori dasar dan aplikasi elektromagnetik metamaterial</p>
10	Pustaka	<p>: [1] Balanis, "Antena Teori, Analysis and Design", John Wiley & Sons, Inc, 1997.</p> <p>[2] JR James & PS Hall, "Handbook of Microstrip Antennas", IEE, 1989</p> <p>[3] Jia-Sheng Hong & M.J. Lancaster, "Microstrip Filters for RF/Microwave Applications", John Woley & Sons, Inc, 2001</p> <p>[4] Christophe Caloz & Tatsuo Itoh, "Electromagnetic Metamaterials: Transmission Line Theory & Microwave Applications", John Woley & Sons, Inc, 2006</p>
as11	Prasyarat	:

No	Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Asesmen		
				Indikator Capaian Pembelajaran	Pengalaman Belajar*	Bobot (%)
1	Menguasai Teori Analisa Jaringan, parameter Scattering, parameter admitansi short circuit, parameter impedansi open circuit	Teori Analisa Jaringan: - Parameter S - Parameter Admitansi - Parameter Impedansi	Pembelajaran di kelas (2X3X60 menit) Pembelajaran Mandiri (2X3X60 menit)	Mampu menggunakan Teori Analisa Jaringan untuk bidang Telekomunikasi	Presentasi Tugas penyelesaian soal Quiz	10
2	Menguasai Teori microstrip, struktur mikrostrip, gelombang dalam mikrostrip, rugi-rugi mikrostrip, komponen-komponen mikrostrip	Teori mikrostrip - Struktur dasar mikrostrip - Gelombang dalam mikrostrip - Rugi-rugi mikrostrip - Komponen-komponen mikrostrip	Pembelajaran di kelas (2X3X60 menit) Pembelajaran Mandiri (2X3X60 menit)	Mampu menganalisa rugi-rugi mikrostrip	Presentasi Quiz	20
				Mampu menjelaskan komponen-komponen mikrostrip dan penggunaannya		
3		Konsep antena mikrostrip:		Mampu menganalisa untuk menentukan dimensi struktur antena mikrostrip	Tugas Analisa dan Desain antena	30

	Menguasai Konsep antenna microstrip, struktur resonator, metode feeding, Impedansi input	<ul style="list-style-type: none"> - Struktur resonator antena mikrostrip - Metode feeding - Analisa impedansi input 	Pembelajaran di kelas (2X3X50 menit) Pembelajaran Mandiri (2X3X60 menit)	Mampu melakukan analisa impedansi input antena mikrostrip Mampu melakukan simulasi desain menggunakan simulator atau MatLab		
4	Menguasai Konsep Filter microstrip, low pass, band pass, high pass, band stop	Konsep Filter mikrostrip <ul style="list-style-type: none"> - Lowpass filter - Bandpass filter - High pass - bandstop 	Pembelajaran di kelas (2X3X50 menit) Pembelajaran Mandiri (2X3X60 menit)	Mampu mengalisa desain filter dengan menggunakan teknik mikrostrip Mampu melakukan simulasi desain menggunakan simulator atau MatLab	Tugas Analisa dan Desain Filter	30
5	Pengenalan Elektromagnetik Metamaterial.	Definisi, konsep dasar, dan aplikasi EM metamaterial dalam telekomunikasi	Pembelajaran di kelas (2X3X50 menit) Pembelajaran Mandiri	Mampu mempresentasikan tentang apa itu metamaterial dan mengenal contoh-contoh aplikasi dalam bidang telekomunikasi	Presentasi Quiz	10

			(2X3X60 menit)			
6		-				
7		-				

*) Presentasi, tugas, quiz, praktikum lab