



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI

FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO – TELKOM UNIVERSITY

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	DIREVISI
Antena dan Propagasi			T = 3 P = 0	4	11 Agustus 2016
OTORISASI	Pengembang RPS		Ketua Kelompok Keahlian	Ka PRODI	
	Agus D. Prasetyo, Bambang Setia Nugroho, Nachwan Mufti Adriansyah, Budi Syihabuddin		A. Ali Muayyadi	Levy Olivia Nur	
Capaian Pembelajaran (CP)	CP-PRODI DI MK	Mahasiswa:			
	1. (2) Mempunyai pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan ilmu dasar matematika, sains, dan rekayasa. 2. (4) Mempunyai kemampuan merancang dan melaksanakan eksperimen, termasuk menganalisis dan menginterpretasikan data secara ilmiah menggunakan metode ilmiah. 3. (6) Mempunyai keterampilan dalam mengoperasikan perangkat keras, menggunakan aplikasi perangkat lunak dan kemampuan pemrograman yang berkaitan dengan teknologi informasi dan telekomunikasi.				
Diskripsi Singkat MK	CP-MK	Mahasiswa:			
	1. [C2] Memahami konsep radiasi dan parameter-parameter antena yang terdiri dari parameter respon frekuensi dan parameter radiasi antena. 2. [C3] Mampu mendesain antena untuk keperluan komunikasi tertentu dengan prosedur yang sistematis. 3. [C4] Mampu menganalisis kinerja antena dari data pengukuran antena yang telah dilakukan. 4. [C3] Mampu melakukan perhitungan dasar link budget pada link komunikasi radio terestrial.				
Pustaka (Referensi)	Utama :	1. KRAUS, J.D., "Antennas for All Applications", McGraw Hill Int, New York, 2002. 2. BALANIS, C.A., "Antenna Theory : Analisis and Design", John Wiley & Sons, 1987. 3. FREEMAN, R. L., "Radio System Design for Telecommunication (1-100 GHZ)", John Willey and Sons, 1987.			
	Pendukung :	1. BARUE, G, "Microwave Engineering: Land and Space Radiocommunications", John Willey & Sons, 2008 2. COLLIN, R.E., "Antennas and Radio Wave Propagations", McGraw-Hill, 1985. 3. SEYBOLD, J.S, "Introduction to RF Propagation", John Wiley & Sons, 2005.			
Media Pembelajaran	Software :	Hardware :			
	Contoh : CST STUDIO SUITE Student Edition, Predefined Software		Alat peraga, PC with internet connections, and LCD projector		

Team Teaching	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bambang Setia Nugroho 2. Nachwan Mufti Adriansyah 3. Agus Dwi Prasetyo 4. Budi Syihabuddin 5. Levy Olivia 6. Heroe Wijanto
Matakuliah Syarat	<i>Fisika II, Elektromagnetika, Elektromagnetika Telekomunikasi, Kalkulus II</i>

Mg Ke-	Kemampuan Akhir Sesuai tahapan belajar (CP-MK)	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Asesmen		
				Indikator	Bentuk	Bobot (%)
KONSEP DASAR ANTENA (understanding, 7 weeks)						
[C2] Memahami konsep radiasi dan parameter-parameter antena yang terdiri dari parameter respon frekuensi dan parameter radiasi antena						
1-7	Memahami konsep radiasi dan parameter-parameter antena yang terdiri dari parameter respon frekuensi dan parameter radiasi antena	<ol style="list-style-type: none"> 1) Konsep radiasi 2) Parameter respon frekuensi: $Z(\omega)$, $VSWR(\omega)$, $S(\omega)$ 3) Parameter radiasi antena: gain, direktivitas, pola radiasi, polarisasi, apertur, rumus transmisi Friis 4) Impedansi antena: <i>self-impedance</i>, <i>mutual-impedance</i> 5) Susunan antena: distribusi arus <i>uniform</i>, distribusi arus <i>non-uniform</i> 	<ul style="list-style-type: none"> o Tatap Muka o Diskusi [TM: 7x(3x50’)] o Penugasan [PT: 7x(3x50’)] 	<ul style="list-style-type: none"> o Kemampuan dalam menjelaskan konsep radiasi o Kemampuan menjelaskan parameter-parameter antena o Menyelesaikan persoalan sederhana terkait parameter antena 	Quiz	40%
DESAIN ANTENA (skill, 3 weeks)						
[C3] Mampu mendesain antena untuk keperluan komunikasi tertentu dengan prosedur yang sistematis						
8-10	Mampu mendesain antena untuk keperluan komunikasi tertentu dengan prosedur yang sistematis.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prosedur desain antena: langkah-langkah desain, ... 2) Tools desain antena (metode numerik dan perangkat lunak) 3) Contoh-contoh desain antena (tunggal vs. array): antena mikrostrip tunggal, antena mikrostrip susunan 	<ul style="list-style-type: none"> o Tatap Muka o Diskusi (Kelompok) [TM: 3x(3x50’)] o Penugasan (Kelompok) [PT: 3x(3x50’)] 	<ul style="list-style-type: none"> o Kemampuan menjelaskan prosedur desain antena secara sistematis o Mampu merancang antena sesuai dengan spesifikasi komunikasi yang ditentukan. 	Tugas Besar (Laporan) dan Presentasi	25%
PENGUKURAN ANTENA (skill, 2 weeks)						

Mg Ke-	Kemampuan Akhir Sesuai tahapan belajar (CP-MK)	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Asesmen		
				Indikator	Bentuk	Bobot (%)
[C4] mampu menganalisis kinerja antena dari data pengukuran yang dilakukan						
11,12	Mampu merancang konfigurasi dan melakukan pengukuran termasuk menganalisis data hasil pengukuran antena	1) Syarat-syarat pengukuran ideal 2) Teknik pengukuran antena: gain, pola radiasi, polarisasi, VSWR, Return Loss, Bandwidth 3) Analisis data hasil pengukuran antena (dari contoh)	<ul style="list-style-type: none"> o Tatap Muka o Diskusi [TM: 2x(3x50')] o Demonstrasi o Penugasan [PT: 2x(3x50')] 	<ul style="list-style-type: none"> o Mampu melakukan pengukuran antena o Mampu menjelaskan syarat-syarat pengukuran yang tepat untuk masing-masing parameter 	Quiz	20%
KONSEP DASAR DESAIN LINK KOMUNIKASI RADIO (skill, 2 weeks)						
[C3] Mampu melakukan perhitungan dasar link budget pada link komunikasi radio terestrial.						
13,14	Mampu melakukan perhitungan dasar link budget pada link komunikasi radio terestrial.	1) Penentuan tinggi antena 2) Link budget	<ul style="list-style-type: none"> o Tatap Muka o Diskusi [TM: 2x(3x50')] o Penugasan (Kelompok) [PT: 2x(3x50')] 	<ul style="list-style-type: none"> o Mampu merancang link komunikasi radio terestrial sesuai dengan tugas yang diberikan 	Tugas Besar (Laporan) dan Presentasi	15%

Catatan : 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu
 TM = Tatap Muka (Kuliah)
 PT = Penugasan Terstruktur

BM = Belajar Mandiri
 PS = Praktikum Simulasi (1sks=2,76 jam/minggu)
 PL = Praktikum Laboratorium (1 sks = 2,76 jam/minggu)

T = Teori (aspek ilmu pengetahuan)
 P = Praktek (aspek ketrampilan kerja)

Catatan Lain:

- Komponen Penilaian:
 - Tugas dan Kuis : 25%
 - Ujian Tengah Semester : 35%
 - Tugas Besar : 40%
- Ambang kehadiran perkuliahan mengikuti peraturan institusi, yaitu 75%. Apabila kehadiran kurang dari ambang, maka nilai Tugas Besar = 0 (nol).
- Tugas Besar melibatkan materi Desain Antena (CP-MK 2) dan Konsep Dasar Desain Link Komunikasi Radio (CP-MK 4), dengan rincian sebagai berikut:
 - Berisi perancangan antena (simulasi) yang melibatkan link budget dalam mengevaluasi kinerja antena (atau, dalam penentuan spesifikasi antena) agar antena yang dirancang dapat diaplikasikan pada sebuah link komunikasi.
 - Kelompok maksimal terdiri atas 4 (empat) mahasiswa.
 - Aspek penilaian Tugas Besar juga melibatkan pemahaman terhadap parameter dasar antena.
- Aturan *grading* penilaian mengikuti standar institusi, yaitu:
 - A = 80.01 – 100,
 - AB = 70.01 – 80,
 - B = 65.01 – 70,
 - BC = 60.01 – 65,
 - C = 50.01 – 60,
 - D = 40.01 – 50, dan
 - E = 0 – 40.
-