

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

(ANTENA DAN PROPAGASI)

(Dr. Ir. Syahrial, M.Eng)



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
(2018)**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Antena dan Propagasi
Program Studi : Teknik Elektro

Semester : V
Dosen :

Kode : TEL545 SKS : (3-0)
11) Dr. Ir. Syahrial, M.Eng

Capaian Pembelajaran Program Studi (CP-PRODI) :

- D. Memiliki pengetahuan teoritis yang luas untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisa dan menyelesaikan masalah atau memberikan solusi alternatif dalam bidang teknik elektro dan pengetahuan khusus yang mendalam pada bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :

- 1 Menguasai konsep sistem komunikasi dan radar dengan antena larik adaptif dan sistem komunikasi
- 2 MIMO.
Mampu menganalisis sistem komunikasi dan radar dengan antena larik dan sistem komunikasi MIMO.
- 3 KETERAMPILAN UMUM
- 4 Mampu mengevaluasi sistem komunikasi dan radar dengan antena larik dan sistem komunikasi MIMO dengan perangkat lunak (Matlab).
- 5 Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam mengembangkan ilmu di bidang sistem komunikasi dengan antena jamak.

Kriteria Penilaian:

Nomor	Nilai Angka	Nilai Huruf
1	≥ 87	A
2	78 - <87	AB
3	69 - <78	B
4	60 - <69	BC
5	51 - <60	C
6	41 - <51	D
7	<41	E

Item Penilaian :

Item	%
Absensi	5%
Tugas	20%
Kuis	10%
UTS	30%
UAS	35%
Total	100%

JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Kemampuan untuk merancang sebuah sistem, komponen, atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan dalam batasan konstrain yang realistik, seperti ekonomi, lingkungan, social, politik, kesehatan dan keselamatan, kelayakan manufaktur, dan keberlanjutan.	Pendahuluan Kontrak perkuliahan, definisi, Perkembangan telekomunikasi, elemen komunikasi radio, spectrum frekuensi, macam-macam perambatan gelombang dan macam-macam antena	Metode: ceramah, tanya jawab, dan demonstrasi (memberikan contoh)	510			
2.	Kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasikan, dan memecahkan masalah-masalah rekayasa.	Konsep Antenna: Bentuk dan bandwidth antenna, sumber titik, teorema daya, konsep dan perhitungan diagram arah.	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan.	510	Pemahaman tentang konsep Antena	Tes Tertulis (30 menit)	5
3.	Kemampuan untuk mengaplikasikan matematika, sains, dan rekayasa, Konsep filosofi antena	Parameter Antena: Antena Dipole. Direktivitas dan gain antenna, macam-macam apertur, hukum transmisi Friis, redaman lintasan, polarisasi antenna, PLF	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan.	510	Pemahaman tentang Parameter Antena		

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4.	Kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasikan, dan memecahkan masalah-masalah kerecakasaan	Jenis Antena : Dipol pendek: medan listrik dan magnet, rapat daya, tahanan pancar, diagram arah. Antena MIMO, Parabolic, VSAT, Macam-macam nomogram untuk menentukan redaman, difraksi bidang datar, bola, penghalang tajam	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan	510	Pemahaman tentang Jenis Antena	Tes tertulis (30 menit)	5
5.	Kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasikan, dan memecahkan masalah-masalah kerecakasaan	Impedansi Khrakteristik : Antena dipole Impedansi sendiri/ gandeng dipol sejajar dan kolinier, ransformasi/penyesuaian impedansi, temperatur antenna.	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan	510	Pemahaman tentang Impedansi Khrakteristik		
6.	Kemampuan untuk mengaplikasikan sains, dan rekayasa	Susunan Antena : Susunan antenna sejenis isotropis dan sebarang, perkalian diagram. Daerah Fresnel, lengkung gelombang, factor K, peta tampang, hubungan LOS, redaman lintasan, nomogram, fading dan diversitas, gelombang	Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, dan memberikan tugas	510	Pemahaman tentang Susunan Antebna	Tugas Kelompok dan Analisi Tanggapan	4

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		langsung & redaman lintasan. Perambatan troposcatter, syarat-syarat, dan median propagation loss					
7.	Kemampuan untuk mengaplikasikan matematis, sains, dan rekayasa	Susunan Antena : Array Antena Contoh-contoh susunan antenna, susunan linear simetris, susunan Dolph Tchebycheff, susunan kontinyu, pencatuan susunan. Antenna yagi, antenna linear gelombang berdiri & berjalan, antenna loop, helix, dipol lipat,V, rhombic, discone Antena pemantul datar & menyudut, araboloid dan parabol ilinder,distribusi medan dan daya pada pemantul, antenna corong, slot, mikrostrip dan susunannya	Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, dan memberikan tugas	510	Pemahaman tentang Susunan Antena		
8.	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan tentang bahasan pertama s.d. ketujuh	Ujian Tengah Semester (UTS)	-	100		Benar/Salah menjawab soal	30

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9. & 10	Kemampuan untuk mengaplikasikan analisis perencanaan dan pembuatan dengan simulasi serta implentasi.	Pendahuluan : Pengenalan Advance Design System (Simulasi Software), Rangkaian, Momentum dan Teknik design dan simulasi) Wireless Power Transmission Antena :.Antena Coil Parameter. L (inductor), N (lilitan), R	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab.	510	Pemahaman mengenai ADS	Tugas Kelompok dan Individual	4
11.	Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan.	Perencanaan dan simulasi Mikrostrip Antena. (parameter design) Karakteristik Design Syarat dan macam-macam medan ukur, pengukuran diagram arah, gain, direktivitas, efisiensi, impedansi, distribusi arus, temperatur,model diskalakan.	Metode: simulasi dan perencanaan , demonstrasi, tanya jawab, memberikan tugas	510	Kemampuan Simulasi	Tugas Kelompok dan Individual	4
12	Kemampuan untuk mengaplikasikan bahan material antena, sains, dan rekayasa .	Jenis Jenis Antena Mikrostrip, Substrate, Impedansi, Saluran Transmisi, S Parameter.	Metode: simulasi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan tugas	510	Kemampuan Simulasi	Tugas Kelompok dan Individual	4

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
13.	Kemampuan untuk mengaplikasikan analisis perencanaan dan pembuatan dengan simulasi serta implementasi.	Karakteristik dan hasil Pengukuran, S parameter (insertion loss dan Return Loss), Resonansi	Metode: simulasi demonstrasi, tanya jawab.	510	Kemampuan Aplikasi		
14.	Kemampuan untuk mengaplikasikan analisis perencanaan dan pembuatan dengan simulasi serta implementasi.	Perencanaan dan simulasi WIFI Antena, Array Antena, teknik perancangan dan simulasi	Metode: Simulasi dan perencanaan, demonstrasi, tanya jawab.	510	Kemampuan Aplikasi	Tugas Individual	4
15.	Review Persiapan Ujian	Review Persiapan Ujian	Metode Tanya Jawab	510	Kemampuan Pemahaman Bahan Kuliah Sebelumnya		
TOTAL							100

Sumber Belajar/ Referensi

- [1]. C. A. Balanis, Antenna Theory, second edition , John Willey & sons 1996.
- [2]. R.E. Collon, Antenna and Radiowave Propagation, Mc Graw Hill, 1985

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

(Zulhelmi, S.T., M.Sc)
NIP. 197907022003121001

Banda Aceh, September 2018
Koordinator/ Penanggungjawab,

(Dr. Ir. Syahrial, M.Eng)
NIP. NIP. 196401121992031003