

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

(SISTEM KOMUNIKASI GELOMBANG MIKRO)

**(Dr. Ir. Syahrial, M.Eng.)
(Ir. Ernita Dewi Meutia, M.S.Tc.E)**



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

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Sistem Komunikasi Gelombang Mikro Semester : V Kode : TEL547 SKS : (2-1)
Program Studi : Teknik Elektro Dosen : 1) Dr. Ir. Syahrial, M.Eng.
2) Ir. Ernita Dewi Meutia, M.S.Tc.E

Capaian Pembelajaran Program Studi (CP-PRODI) :

- C. Memiliki kemampuan praktis untuk melakukan pengujian skala laboratorium terhadap rancangan sistem keteknikan yang didukung dengan pengambilan dan validasi data menggunakan kaidah-kaidah statistik yang benar serta hasil pengujiannya diperkuat dengan survei lapangan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :

- 1 Mampu memahami konsep dan fungsi serta aplikasi sistem komunikasi gelombang mikro
- 2 Mampu membuat model dan rekayasa system komunikasi gelombang mikro
- 3 Mampu memahami teoritis dan praktis tentang karakteristik Gelombang Mikro
- 4 Mampu melakukan atau merancang eksperimen serta simulasi lintasan komunikasi gelombang mikro
- 5 Mampu menentukan dan merencanakan sistem komunikasi gelombang mikro

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%
Praktikum & Tugas	40%
Kuis	10%
UTS	20%
UAS	25%
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 erancang 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 antenna.	Ceramah, Diskusi dan Tanya jawab.	340		Kemampuan menjelaskan dan menceritakan histori sistem komunikasi gelombang mikro.	
2.	Kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasikan, dan memecahkan masalah-masalah kerekayasa.	Konsep Sistem Komunikasi Gelombang Mikro dan ciri cirinya, Redaman. dB, dBw, dBm	Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, dan memberikan tugas.	340	Pemahaman tentang konsep gelombang mikro	Kemampuan menjelaskan unit-unit pengukuran gelombang mikro.	2
3.	Kemampuan untuk mengaplikasikan matematika, sains, dan rekayasa.	Alokasi Frekuensi, dan Teknik system radion Link, Frekuensi dan path profile	Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, dan memberikan tugas.	340	Kemampuan desain radio link	Kemampuan menjelaskan dan menggambarkan path profile, dan spektrum frekuensi	2

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 kerekeyasaan.	Lintasan Path profile, Line of sight, Non line of sight dan Fading	Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, dan memberikan tugas	340	Pemahaman tentang LOS, NLOS dan Fading	Kemampuan identifikasi parameter terkait dengan lintasan path profile	2
5.	Kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasikan, dan memecahkan masalah-masalah kerekeyasaan.	Prinsip dan konsep FM analog dan PSK digital, Topologi Jaringan, Jenis jenis obstacle, Link Budget	Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, dan memberikan tugas.	340	Kemampuan memahami konsep topologi jaringan gelombang mikro	Kemampuan identifikasi parameter terkait link budget gelombang mikro	4
6.	Kemampuan untuk mengaplikasikan matematika, sains, dan rekayasa	Daerah Fresnel, lengkung gelombang, factor K, peta tampang, hubungan LOS, redaman lintasan, nomogram, fading dan diversitas, gelombang langsung & redaman lintasan. Perambatan troposcatter, syarat-syarat, dan median propagation loss	Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, dan memberikan tugas	340	Kemampuan memahami konsep daerah fresnel	Kemampuan pengaplikasian prinsip diversitas pada sistem komunikasi gelombang mikro	3

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)
7.	Kemampuan untuk mengaplikasikan matematika, sains, dan rekayasa	Redaman dan noise , FSL Free space lose, obstacle, EIRP, Terrain factor.	Ceramah, Diskusi, dan memberikan tugas.	340	Kemampuan menganalisa Terrain Factor	Kemampuan menganalisis terrain factor dan memahami konsep FSL dan EIRP	4
8	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan tentang bahasan pertama s.d. ketujuh	Ujian Tengah Semester (UTS)	-	100		Benar/Salah menjawab soal	20
9 & 10	Kemampuan untuk mengaplikasikan analisis perencanaan dan pembuatan dengan simulasi serta implementasi	Konfigurasi radio Link, Parameter Lintasan, redaman, Lose, Redaman terhadap system transmisi, Rugi rugi ruang bebas, rugi rugi saluran (feeder Lose), redaman Hujan, total lose dan netlose	Ceramah, Diskusi, dan memberikan tugas.	340	Pengalaman analisis parameter radio link	Kemampuan memahami konfigurasi radio link.	4
11.	Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan	Parameter Lintasan II: daya terima dan gross margin analisis Fade margin, outage probability dan CCIR	Ceramah, Diskusi, dan memberikan tugas.	340	Pengalaman analisis parameter radio link	Kemampuan memahami konfigurasi radio link lanjutan	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)
12	Kemampuan untuk mengaplikasikan bahan material antena, sains, dan rekayasa.	Perancangan dan Perhitungan Ulang atau perbaikan sitem, over build, Diversity Ruang analisis, factor perbaikan diversitas ruang	Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, dan memberikan tugas	340	Pengalaman review dan analisi perbaikan radio link terkait diversitas ruang	Kemampuan review konfigurasi radio ling terkait diversitas ruang	3
13.	Kemampuan untuk mengaplikasikan analisis perencanaan dan pembuatan dengan simulasi serta implementasi.	Pengenalan Pathloss Simulasi dengan Path loss Perencanaan Link Transmisi, gelombang mikro digital	Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, dan memberikan tugas.	340	Kemampuan memahami konsep pathloss	Kemampuan analisis dan pembuatan simulasi pathloss	4
14.	Kemampuan untuk mengaplikasikan analisis perencanaan dan pembuatan dengan simulasi serta implementasi.	Perencanaan dan simulasi pathloss, Sistem komunikasi Terrestrial, Link antar BTS	Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, dan memberikan tugas. Praktikum Sistem Minimum	680	Pengalaman pengaplikasian analisis pathloss	Kemampuan pensimulasian pathloss pada link gelombang mikro.	4
15.	Review Persiapan Ujian.	Review materi ujian	Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, dan memberikan tugas.	680		Kemampuan memahami hasil review yang ada	4
TOTAL							100

Sumber Belajar/ Referensi

- [1]. Roger L. Freeman, Radio System Design for Telecommunications (1-100 GHz), New York, 1987.
- [2]. Roger L. Freeman, Telecommunication Transmission Handbook, New York, 1981

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

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

Banda Aceh, September 2018
Koordinator/ Penanggungjawab,

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