

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO**



Kode	VE201201	Mata Kuliah	Komunikasi Lanjut
Bobot SKS	2	Semester	2
Kelompok MK	MK Kompetensi	Jam/minggu	3
Tim Pengampu MK	I Gede Puja Astawa		

Noid: RF-DTEL-PSTE-4.05.Rev.01[031]

Capaian Pembelajaran	<p>Mahasiswa diharapkan dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami ketidak sinkronan di sistem komunikasi analog. 2. Memahami sinyal dan noise dari baseband, narrowband dan wideband yang merepresentasikan karakteristik dan channel dari sistem komunikasi 3. Memahami berbagai macam modulasi pada sistem komunikasi digital 4. Memahami berbagai macam deteksi/ ekualisasi 5. Memahami berbagai macam teknik estimasi 6. Memahami teknik sinkronisasi pada domain waktu dan frekuensi 7. Memahami bandwidth efficient digital carrier modulation techniques: Binary and M-ary shift keying techniques, BPSK,QPSK, MPSK, MSK, GMSK, OFDM, MIMO, QAM. 8. Memahami bit error rate calculation, Spread Spectrum
----------------------	---

Pokok Bahasan	<p>Topik-topik meliputi pembelajaran secara detil dan komprehensif dari komunikasi lanjut adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Review komunikasi analog, 2. Ketidaksinkronan pada system komunikasi analog. 3. Sistem komunikasi digital 4. Modulasi (OFDM) 5. Sinkronisasi 6. Deteksi 7. Estimasi kanal
---------------	---

Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wireless Communications 1st Edition by Andrea Goldsmith Cambridge University Press; 1 edition (August 8, 2005) 2. Digital Communications, 5th Edition 5th Edition by John Proakis (Author), Masoud Salehi (Author), McGraw-Hill Education; 5th edition (November 6, 2007) 3. Modern Digital and Analog Communication Systems (The Oxford Series in Electrical and Computer Engineering) 4th Edition by B. P. Lathi (Author), Zhi Ding (Author) Publisher: Oxford University Press; 4 edition (January 23, 2009) 4. Principles of Digital Communication 1st Edition by Robert G. Gallager (Author) Publisher: Cambridge University Press; 1 edition (March 24, 2008)
-----------	---

MK Prasyarat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matematika 4 2. Sistem Komunikasi 3. Sinyal dan Sistem
--------------	---

Media Pembelajaran	Software: Hardware: PC/Laptop, LCD Projector, Papan Tulis						
Asesmen (%)	UTS (30 %), UAS (40 %), Tugas (20 %), Sikap (10 %)						
Mgg Ke-	Sub Capaian Pembelajaran MK (Kemampuan Akhir Yang Direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Kriteria Asesmen (Indikator)	Bentuk Asesmen	Bobot
(1)	Mahasiswa mampu mereview sistem komunikasi analog untuk kondisi ideal.	o Pengantar system komunikasi analog	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Diskusi	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	o Kondisi ideal merupakan kondisi clock transmitter dan receiver sinkron o Kondisi tidak ideal merupakan kondisi clock transmitter dan receiver tidak sinkron	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	5%
(2)	Mahasiswa mampu mereview sistem komunikasi analog untuk kondisi tidak ideal.	o Kondisi clock di transmitter dan receiver tidak sinkron untuk frekuensi dan phase	Kuliah, Brainstorming, Diskusi	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	o Mengidentifikasi dan memahami ketidaksinkronan dalam frekuensi dan phase o Menunjukkan grafik ketidaksinkronan tersebut	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	15%
(3,4,5)	1) Mahasiswa mampu mereview beberapa modulasi digital	o Modulasi m-QAM o Modulasi m-PSK	Kuliah, Brainstorming, Diskusi, maju di depan kelas	TM: 300 menit Tgs: 300 menit BM: 360 menit	o Mengerti, mengidentifikasi dan menyelesaikan teknik modulasi dan demodulasi digital	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	20%
(6,7,8)	1) Mahasiswa mampu menjelaskan teknik deteksi/ ekualisasi pada system komunikasi digital	o Teknik deteksi/ ekualisasi umum yang dipergunakan adalah : zero forcing (zf), minimum mean square error (mmse), V-BLAST, MLD, Sphere decoder	Kuliah, Brainstorming, Diskusi	TM: 300 menit Tgs: 300 menit BM: 360 menit	o Mengerti, mengidentifikasi dan menyelesaikan teknik deteksi/ ekualisasi pada system komunikasi digital	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	20%
(9)	Ujian Tengah Semester (UTS)						
(10,11,12)	Mahasiswa mampu menjelaskan teknik estimasi kanal pada system komunikasi digital	o Teknik estimasi kanal yang pergunakan adalah : LS,LSE,MMSE	Kuliah, Brainstorming, Diskusi	TM: 300 menit Tgs: 300 menit BM: 360 menit	o Mengerti, mengidentifikasi dan menyelesaikan teknik estimasi kanal pada system komunikasi digital	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	5%
(13,14)	Mahasiswa mampu menjelaskan teknik sinkronisasi pada system komunikasi digital	o Teknik sinkronisasi menggunakan metode pada frekuensi domain dan time domain	Kuliah, Brainstorming, Diskusi	TM: 200 menit Tgs: 200 menit BM: 240 menit	Mengerti, mengidentifikasi dan menyelesaikan teknik estimasi kanal pada system komunikasi digital	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	5%

(15,16)	1) Memahami bandwidth efficient digital carrier modulation techniques: Binary and M-ary shift keying techniques, BPSK,QPSK, MPSK, MSK, GMSK, OFDM, MIMO, QAM.	o bandwidth efficient digital carrier	Kuliah, Brainstorming, Diskusi	TM: 200 menit Tgs: 200 menit BM: 240 menit	o Menghitung bandwidth efficient digital carrier	Penilaian tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	15%
(17)	Menjelaskan dan memahami bit error rate calculation	o Menjelaskan dan memahami bit error rate calculation pada kanal ideal dan non-ideal	Kuliah, Brainstorming, Diskusi	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	o Mengerti dan mengidentifikasi BER untuk bermacam-macam modulasi pada kanal ideal dan non-ideal	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	10%

(18) **Ujian Akhir Semester (UAS)**

Keterangan:
 TM : Tatap Muka
 Tgs : Tugas
 BM : Belajar Mandiri