

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 462 Sistem Komunikasi Digital (3 sks)
 Topik bahasan : Overview Sistem Komunikasi Digital
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui ruang lingkup Sistem Komunikasi Digital (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
1	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa dapat menyebutkan elemen-elemen dari Sistem Komunikasi Digital Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi/kerja setiap elemen secara umum Mahasiswa dapat menjelaskan proses pengiriman dan penerimaan informasi dalam Sistem komunikasi Digital secara umum Mahasiswa dapat menyebutkan beberapa jenis kanal komunikasi Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik dari beberapa jenis kanal komunikasi Mahasiswa dapat menyebutkan beberapa model 	<ol style="list-style-type: none"> Elemen Sistem Komunikasi Digital Proses Pengiriman dan penerimaan informasi Kanal komunikasi dan karakteristiknya Kanal kawat Kanal serat optik Kanal tanpa kawat Model-model matematis kanal komunikasi 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Test lisan di akhir jam perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> White Board, LCD & OHP John G. Proakis, Digital Communication, Mc.Graw Hill,1995 Ziemer & Peterson, Digital Communication and Spread Spectrum System, Macmillan

	matematis dari kanal komunikasi • Mahasiswa dapat menjelaskan masing-masing model matematis kanal komunikasi secara umum				
--	---	--	--	--	--

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 462 Sistem Komunikasi Digital (3 sks)

Topik bahasan : Review Sinyal Dan Sistem

Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa dapat menggunakan pengetahuan teori Sinyal dan Sistem sebagai dasar untuk memahami Sistem Komunikasi Digital

(kompetensi)

Jumlah pertemuan : 3(tiga) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
2 3 4	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik beberapa jenis sinyal • Mahasiswa dapat menganalisa spektrum frekuensi sinyal dengan menggunakan deret atau transformasi Fourier • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik beberapa jenis sistem • Mahasiswa dapat menjelaskan respon waktu dan respon frekuensi dari sistem • Mahasiswa dapat menjelaskan beberapa jenis definisi bandwidth • Mahasiswa dapat 	1. Jenis sinyal dan karakteristiknya 2. Spektrum frekuensi sinyal 3. Jenis sistem dan karakteristiknya 4. Respon Waktu 5. Respon frekuensi 6. Bandwidth 7. Distorsi linier 8. Distorsi non linier	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	<ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan spektrum frekuensi beberapa jenis sinyal • Menguji dan membandingkan karakteristik beberapa jenis sistem • Menentukan bandwidth beberapa jenis sinyal • Menganalisa keluaran sistem akibat distorsi 	<ul style="list-style-type: none"> • White board, LCD & OHP • Simon Haykin, An Introduction to Analog & Digital Communications, John Wiley & Sons • Oppenheim & Willsky & Young, Signal and Systems, Prentice Hall

	menjelaskan pengaruh distorsi linier terhadap sistem • Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh distorsi non linier terhadap sistem				
--	--	--	--	--	--

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 462 Sistem Komunikasi Digital (3 sks)
 Topik bahasan : Teori Informasi
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui dasar teori informasi
 (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
5	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian sumber informasi diskrit • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian 'self information' • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian entropy sumber • Mahasiswa dapat menghitung nilai informasi • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian 'joint entropy' dan 'conditional entropy' • Mahasiswa dapat menghitung 'joint entropy' dan 'conditional entropy' dari pasangan peubah acak (X,Y) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumber informasi diskrit 2. Self information 3. Entropy sumber 4. Joint Entropy 5. Conditional entropy 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Menentukan nilai informasi (entropy) dari alfabet bahasa Indonesia dengan mencuplik berita di surat kabar	<ul style="list-style-type: none"> • White board, LCD & OHP • Suhartono Tjondronegoro, Teori Informasi dan Pengkodean, ITB • J.C. Moreira & P.G. Farrell, Essentials of Error Control Coding, Wiley

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 462 Sistem Komunikasi Digital (3 sks)
 Topik bahasan : Pengkodean Sumber
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui dasar pengkodean sumber (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
6	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian 'discrete Memoryless Source' • Mahasiswa dapat menjelaskan skema pengkodean sumber • Mahasiswa dapat menjelaskan beberapa sifat kode • Mahasiswa dapat menjelaskan istilah 'average codeword length (acl)' • Mahasiswa dapat membentuk kode Huffman dengan memakai kode biner dan terner 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discrete memoryless Source 2. Skema pengkodean sumber 3. Jenis kode menurut sifatnya 4. Average codeword length 5. Kode Huffman 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	<ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan efisiensi beberapa kode dengan menghitung acl masing-masing kode • Membentuk kode Huffman 	<ul style="list-style-type: none"> • White board, LCD & OHP • Suhartono Tjondronegoro, Teori Informasi dan Pengkodean, ITB • John G. Proakis, Digital Communication, Mc.Graw Hill, 1995

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 462 Sistem Komunikasi Digital (3 sks)

Topik bahasan : Transmisi Sinyal Pita Dasar (Baseband)

Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui proses pentransmisi sinyal Baseband dalam Sistem Komunikasi Digital (kompetensi)

Jumlah pertemuan : 3(tiga) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
7 8 9	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian sinyal baseband • Mahasiswa dapat menjelaskan proses transmisi informasi analog pada kanal baseband • Mahasiswa dapat menjelaskan proses sampling dan efek aliasing • Mahasiswa dapat menjelaskan proses kuantisasi • Mahasiswa dapat menjelaskan pengkodean sinyal analog ke dalam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem baseband 2. Transmisi informasi analog pada kanal baseband 3. Teorema Sampling 4. Kuantisasi 5. PCM 6. Format digital untuk sinyal PCM 7. Pendeteksian sinyal biner 8. Peluang kesalahan pada pensinyalan biner 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	<ul style="list-style-type: none"> • Studi kasus proses sampling, kuantisasi dan pengkodean ke dalam format digital • Menghitung peluang kesalahan pada transmisi baseband 	<ul style="list-style-type: none"> • Whiteboard, LCD & OHP • Bernard Sklar, Digital Communications, Fundamental and Applications, Prentice Hall • Simon Haykin, An Introduction to Analog & Digital Communications, John Wiley & Sons

	<p>format digital</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan proses pendeteksian sinyal di penerima • Mahasiswa dapat menghitung nilai peluang kesalahan pada transmisi baseband 				
--	--	--	--	--	--

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 462 Sistem Komunikasi Digital (3 sks)
 Topik bahasan : Pengkodean kanal
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui dasar pengkodean kanal (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
10 11	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan manfaat pengkodean kanal pada sistem komunikasi digital • Mahasiswa dapat menjelaskan proses pengkodean kanal dengan menggunakan 'linear block code' • Mahasiswa dapat menjelaskan proses pendeteksian dan pengoreksian kesalahan dengan menggunakan 'linear block code' 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Dasar aljabar 3. Linear block code 4. Sindrom dan deteksi kesalahan 5. Jarak minimum 6. Kemampuan pendeteksian dan pengoreksian kesalahan 7. Standard Array 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	<ul style="list-style-type: none"> • Membentuk 'linear block code' • Mencek kemampuan pendeteksian dan pengoreksian kesalahan 	<ul style="list-style-type: none"> • White board, LCD & OHP • Shu Lin & D.J. Costello, Error Control Coding, Fundamental and Applications, Prentice Hall • Man Young Rhee, Error Correcting Coding Theory, McGraw Hill

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 462 Sistem Komunikasi Digital (3 sks)

Topik bahasan : Modulasi dan Demodulasi Sinyal bandpass

Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami teknik modulasi dan demodulasi sinyal bandpass pada sistem komunikasi digital (kompetensi)

Jumlah pertemuan : 3(tiga) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
12 13 14	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan beberapa jenis modulasi digital • Mahasiswa dapat menjelaskan proses pendeteksian sinyal • Mahasiswa dapat menjelaskan kinerja sinyal dalam sistem biner • Mahasiswa dapat menjelaskan proses pensinyalan M-ary 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Modulasi bandpass digital 3. Phase Shift Keying 4. Frequency Shift Keying 5. Amplitude Shift Keying 6. Amplitude Phase Keying 7. Pendeteksian sinyal pada derau Gaussian 8. Deteksi Koheren 9. Deteksi Non Koheren 10. Kinerja kesalahan pada sistem biner 11. Pensinyalan M-ary 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	<ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan beberapa teknik modulasi digital • Membandingkan kinerja kesalahan beberapa teknik modulasi digital 	<ul style="list-style-type: none"> • Whiteboard, LCD & OHP • Bernard Sklar, Digital Communications, Fundamental and Applications, Prentice Hall • Tri T. Ha, Digital Satellite Communications, Mc Graw Hill

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 462 Sistem Komunikasi Digital (3 sks)
 Topik bahasan : Pengantar Sistem Komunikasi Spread Spectrum
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa dapat memahami dasar sistem komunikasi spread spectrum (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
15 16	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian komunikasi spread spectrum • Mahasiswa dapat menjelaskan proses spread spectrum dengan metoda direct sequence (DSSS) • Mahasiswa dapat menjelaskan proses spread spectrum dengan metoda frequency hop (FHSS) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse-noise jamming 2. Low probability of detection 3. BPSK DSSS 4. QPSK DSSS 5. FHSS koheren 6. FHSS non koheren 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	<ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan kinerja metoda DSSS dan FHSS 	<ul style="list-style-type: none"> • Whiteboard, LCD & OHP • Ziemer & Peterson, Digital Communication and Spread Spectrum System, Macmillan