

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**

**TK34304
KOMUNIKASI DATA**



DISUSUN OLEH :

SUSMINI INDRIANI LESTARININGATI, M.T

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA**

LEMBAR PENGESAHAN

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini telah disahkan untuk mata kuliah sbb:

Kode Mata Kuliah : TK34304

Nama Mata Kuliah : Komunikasi Data

Menyetujui,
Kaprosdi Teknik Komputer

Tertanda,
Dosen Penyusun

Dr. Wendi Zarman, M.Si
NIP. 4127 70 05 010

Susmini Indriani Lestaringati, M.T
NIP. 4127 70 05 018

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
DAFTAR ISI	ii
A. PROFIL MATA KULIAH	1
B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	2
C. RANCANGAN TUGAS	7
D. PENILAIAN DENGAN RUBRIK.....	9
E. PENENTUAN NILAI AKHIR	11

A. PROFIL MATA KULIAH

IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah	:	Komunikasi Data	
Kode Mata Kuliah	:	TK 34304	
SKS	:	3	
Jenis	:	Wajib	
Jam Pelaksanaan	:	Tatap muka di kelas	= 3 jam per minggu
Semester / Tingkat	:	IV (Empat)/ 2 (Dua)	
Prasyarat	:		

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Mata kuliah ini membahas tentang Komunikasi Data, konsep, komponen penunjang, hingga implementasinya di kehidupan sehari-hari. Selain itu juga membahas tentang model Jaringan yaitu OSI Model, serta protocol TCP/IP. Pada mata kuliah ini akan membahas lebih spesifik layer Fisik dan Data Link pada OSI Model. Mulai dari pengiriman data pada layer fisik berupa data analog maupun digital, modulasi analog dan digital, serta implementasinya. Pembahasan layer Datalink, mulai dari framing, Flow control hingga Error Control.

DAFTAR PUSTAKA

1. Behrouz A. Forouzan, Data Communication and Computer Networks, 5th Edition, Mc-Graw Hill, 2012.
2. William Stalling, Data and Computer Communications, 10th Edition, Pearson, 2015.

B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
1	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami aturan perkuliahan Mahasiswa memahami komponen dasar Komunikasi Data Mahasiswa memahami protocol serta standar yang ada pada komunikasi data 	Introduction <ul style="list-style-type: none"> <i>Data Communication</i> <i>Networks</i> <i>The Internet</i> <i>Protocol and Standards</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Presensi baik dan suasana kelas kondusif serta perangkat pengajaran tersedia bagi dosen dan mahasiswa Dapat menjelaskan tentang komponen dasar komunikasi data Dapat menyebutkan jenis-jenis badan organisasi dan standard. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami konsep arsitektur berbasis layer Mahasiswa dapat memahami proses aliran data pada model layer dan proses pengiriman pesan (message) antar end node. 	Communication Protocol <ul style="list-style-type: none"> <i>The OSI Model</i> <i>Layers in the OSI Model</i> <i>TCP/IP Protocol Suite</i> <i>Addressing</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menyebutkan layer dalam OSI Model dan TCP/IP Dapat menjelaskan alur enkapsulasi dan proses pengiriman pesan antar end node 	
3,4	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami Data digital dan Data Analog 	Data and Signals <ul style="list-style-type: none"> <i>Analog and Digital</i> <i>Periodic Analog Signals</i> <i>Digital Signals</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan perbedaan data dan sinyal 	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode/Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami sinyal digital dan sinyal analog Mahasiswa memahami Gangguan didalam transmisi Mahasiswa memahami batasan didalam pengiriman data 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Transmission Impairment</i> <i>Data Rate Limits</i> <i>Performance</i> 		<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan perbedaan data analog dan data digital Dapat menjelaskan tentang jenis-jenis gangguan transmisi Dapat menjelaskan batasan didalam pengiriman data 	
5,6	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami tentang transmisi digital Mahasiswa memahami modulasi digital Mahasiswa memahami konversi analog ke digital Mahasiswa memahami mode transmisi 	Digital Transmissions <ul style="list-style-type: none"> <i>Digital to Digital Conversion</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Line Coding</i> <i>Line Coding Schemes</i> <i>Scrambling</i> <i>Analog to Digital Conversion</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Pulse Code Modulation</i> <i>Delta Modulation</i> <i>Transmission Modes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan cara pengirimkan data digital Dapat menjelaskan jenis-jenis line coding Dapat menjelaskan teknik scrambling Dapat menjelaskan tahapan didalam Pulse Code Modulation Dapat menjelaskan perbedaan PCM dengan Delta Modulation Dapat menjelaskan mode transmisi digital 	
7	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami tentang transmisi analog 	Analog Transmission <ul style="list-style-type: none"> <i>Digital to Analog Transmission</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Amplitude Shift Keying</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan jenis-jenis modulasi analog 	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode/Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami jenis-jenis modulasi analog 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Frequency Shift Keying</i> <i>Phase Shift Keying</i> <i>Quadrature Amplitude Modulation</i> <i>Analog to Analog Conversion</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Amplitude Modulation</i> <i>Frequency Modulation</i> <i>Phase Modulation</i> 		<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan perbedaan ASK, FSK dan PSK Dapat menjelaskan tentang QAM Dapat menjelaskan perbedaan AM, FM dan PM 	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER				
9	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami jenis-jenis switching Mahasiswa memahami jenis-jenis multiplexing 	<p>Switching</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Circuit Switch</i> <i>Packet Switch</i> <p>Multiplexing</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Frequency Division Multiplexing</i> <i>Wavelength Division Multiplexing</i> <i>Synchronous Time Division Multiplexing</i> <i>Statistical Time Division Multiplexing</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan pengertian switching dan multiplexing Dapat menjelaskan perbedaan circuit switching dengan packet switching Dapat menjelaskan tentang FDM, WDM dan TDM 	
10	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami tentang Spread Spectrum Mahasiswa memahami cara kerja Frequency 	<p>Spread Spectrum</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Frequency Hoping Spread Spectrum</i> <i>Direct Sequence Spread Spectrum</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan pengertian dari spread spectrum Dapat menjelaskan cara kerja dari FHSS dan DSSS 	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode/Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	<p>Hopping Spread Spectrum</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami cara kerja dari Direct Sequence Spread Spectrum 				
11	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami jenis-jenis media transmisi Mahasiswa mampu memahami kelebihan serta kekurangan dari media transmisi guided (wired) Mahasiswa memahami kelebihan serta kekurangan dari media unguided (wireless) 	<p>Transmission Media</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Guided Media</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Twisted Pair Cable</i> <i>Coaxial Cable</i> <i>Fiber Optic Cable</i> <i>Unguided Media</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Radio Waves</i> <i>Microwaves</i> <i>InfraRed</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan jenis-jenis dari media transmisi Dapat menjelaskan kelebihan serta kekurangan dari masing-masing media transmisi 	
12	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami tentang Multiple Access Mahasiswa memahami cara kerja dari masing-masing jenis multiple access 	<p>Multiple Access</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Frequency Division Multiple Access</i> <i>Time Division Multiple Access</i> <i>Code Division Multiple Access</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan pengertian multiple access Dapat menjelaskan jenis-jenis multiple access 	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode/Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
13,14	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami fungsi layer data link Mahasiswa memahami error detection dan error correction 	Data Link Layer (Error Detection and Error Correction) <ul style="list-style-type: none"> <i>Types of Error</i> <i>Redundancy</i> <i>Error Detection</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Vertical Redundancy Check</i> <i>Longitudinal Redundancy Check</i> <i>Cyclic Redundancy Check</i> <i>Error Correction</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Hamming Code</i> <i>Automatic Repeat Request (ARQ)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan teknik deteksi kesalahan (error) Dapat menjelaskan teknik untuk mengoreksi kesalahan (error) 	
15	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami tentang Ethernet Mahasiswa memahami tentang Wireless LANs 	Wired LANs: Ethernet <ul style="list-style-type: none"> <i>IEEE Standard</i> <i>Standard Ethernet</i> <i>Fast Ethernet</i> <i>Gigabit Ethernet</i> Wireless LANs <ul style="list-style-type: none"> <i>IEEE 802.11</i> <i>Bluetooth</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan standar yang digunakan pada Ethernet Dapat menjelaskan standar IEEE 802.11 	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER				

C. RANCANGAN TUGAS

Kode Mata Kuliah	TK34304
Nama Mata Kuliah	Komunikasi Data
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu memahami tentang modulasi analog
Minggu/Pertemuan ke-	4
Tugas ke-	1
<p>1. Tujuan Tugas : Mahasiswa mampu memahami tentang modulasi Analog.</p> <p>2. Uraian Tugas :</p> <ol style="list-style-type: none">a. Objek Garapan: Simulasi Modulasi Analogb. Yang harus dikerjakan: Mengimplementasikan sinyal termodulasi berdasarkan teori dengan menggunakan Matlabc. Metode/ Cara pengerjaan, acuan yang digunakan: Membuat simulasi berdasarkan jenis modulasi yang diberikan. <p>Referensi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Behrouz A. Forouzan, Data Communication and Computer Networks, 5th Edition, Mc-Graw Hill, 2012.• William Stalling, Data and Computer Communications, 10th Edition, Pearson, 2015.• www.mathworks.com <ol style="list-style-type: none">d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan: Simulasi sederhana <p>3. Kriteria Penilaian : Kesesuaian hasil simulasi dengan teori yang telah diajarkan</p>	

Kode Mata Kuliah	TK34304
Nama Mata Kuliah	Komunikasi Data
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu memahami tentang modulasi digital
Minggu/Pertemuan ke-	7
Tugas ke-	2
<p>1. Tujuan Tugas : Mahasiswa mampu memahami tentang modulasi Digital.</p> <p>2. Uraian Tugas :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Objek Garapan: Simulasi Modulasi Digital b. Yang harus dikerjakan: Mengimplementasikan sinyal termodulasi berdasarkan teori dengan menggunakan Matlab c. Metode/ Cara pengerjaan, acuan yang digunakan: Membuat simulasi berdasarkan jenis modulasi yang diberikan. <p>Referensi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behrouz A. Forouzan, Data Communication and Computer Networks, 5th Edition, Mc-Graw Hill, 2012. • William Stalling, Data and Computer Communications, 10th Edition, Pearson, 2015. • www.mathworks.com <ol style="list-style-type: none"> d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan: Simulasi sederhana <p>3. Kriteria Penilaian : Kesesuaian hasil simulasi dengan teori yang telah diajarkan</p>	

Kode Mata Kuliah	TK34304
Nama Mata Kuliah	Komunikasi Data
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu memahami teknik untuk mendeteksi error menggunakan Cyclic Redundancy Check (CRC)
Minggu/Pertemuan ke-	13
Tugas ke-	3
<p>1. Tujuan Tugas : Mahasiswa mampu memahami teknik untuk mendeteksi error menggunakan Cyclic Redundancy Check (CRC)</p> <p>2. Uraian Tugas :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Objek Garapan: Simulasi CRC b. Yang harus dikerjakan: Mengimplementasikan teknik deteksi error menggunakan CRC menggunakan Matlab c. Metode/ Cara pengerjaan, acuan yang digunakan: membuat kode program berdasarkan teknik CRC yang telah diajarkan <p>Referensi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behrouz A. Forouzan, Data Communication and Computer Networks, 5th Edition, Mc-Graw Hill, 2012. • William Stalling, Data and Computer Communications, 10th Edition, Pearson, 2015. • www.mathworks.com <ol style="list-style-type: none"> d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan: Simulasi sederhana <p>3. Kriteria Penilaian : Kesesuaian hasil simulasi dengan teori yang telah diajarkan</p>	

D. PENILAIAN DENGAN RUBRIK

Jenjang (Grade)	Angka (Skor)	Deskripsi Perilaku (Indikator)
A	≥80	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami pengertian, konsep dan implementasi dari komunikasi data. • Mahasiswa memahami apa saja yang diperlukan didalam pengiriman data, serta memahami parameter-parameter dari pengiriman data yang baik • Mahasiswa mampu membedakan data analog dan data digital, sinyal analog dan sinyal digital • Mahasiswa memahami tentang modulasi, jenis-jenis modulasi serta implementasinya • Mahasiswa memahami model OSI dan protocol TCP/IP, fungsi dari masing-masing layer, serta memahami implementasinya didalam penggunaan di Jaringan Komputer • Mahasiswa memahami konsep switching, multiplexing, multiple access. • Mahasiswa memahami tugas-tugas pada layer Data Link, mulai dari framing, flow control dan error control • Mahasiswa memahami protocol yang digunakan pada Data Link layer seperti Ethernet (IEEE 802.3) dan WLAN (IEEE 802.11)
B	≥68	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami pengertian, konsep dan implementasi dari komunikasi data. • Mahasiswa memahami apa saja yang diperlukan didalam pengiriman data, serta memahami parameter-parameter dari pengiriman data yang baik • Mahasiswa mampu membedakan data analog dan data digital, sinyal analog dan sinyal digital • Mahasiswa memahami tentang modulasi, jenis-jenis modulasi serta implementasinya • Mahasiswa memahami model OSI dan protocol TCP/IP, fungsi dari masing-masing layer, serta memahami implementasinya didalam penggunaan di Jaringan Komputer • Mahasiswa memahami konsep switching, multiplexing, multiple access. • Mahasiswa memahami tugas-tugas pada layer Data Link, mulai dari framing, flow control dan error control • Mahasiswa memahami protocol yang digunakan pada Data Link layer seperti Ethernet (IEEE 802.3) dan WLAN (IEEE 802.11)
C	≥55	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami pengertian, konsep dan implementasi dari komunikasi data. • Mahasiswa memahami apa saja yang diperlukan didalam pengiriman data, serta memahami parameter-parameter dari pengiriman data yang baik

		<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu membedakan data analog dan data digital, sinyal analog dan sinyal digital • Mahasiswa memahami tentang modulasi, jenis-jenis modulasi serta implementasinya • Mahasiswa memahami model OSI dan protocol TCP/IP, fungsi dari masing-masing layer, serta memahami implementasinya didalam penggunaan di Jaringan Komputer • Mahasiswa memahami konsep switching, multiplexing, multiple access. • Mahasiswa memahami tugas-tugas pada layer Data Link, mulai dari framing, flow control dan error control • Mahasiswa memahami protocol yang digunakan pada Data Link layer seperti Ethernet (IEEE 802.3) dan WLAN (IEEE 802.11)
D	≥ 45	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami pengertian, konsep dan implementasi dari komunikasi data. • Mahasiswa memahami apa saja yang diperlukan didalam pengiriman data, serta memahami parameter-parameter dari pengiriman data yang baik • Mahasiswa mampu membedakan data analog dan data digital, sinyal analog dan sinyal digital • Mahasiswa memahami tentang modulasi, jenis-jenis modulasi serta implementasinya • Mahasiswa memahami model OSI dan protocol TCP/IP, fungsi dari masing-masing layer, serta memahami implementasinya didalam penggunaan di Jaringan Komputer • Mahasiswa memahami konsep switching, multiplexing, multiple access. • Mahasiswa memahami tugas-tugas pada layer Data Link, mulai dari framing, flow control dan error control • Mahasiswa memahami protocol yang digunakan pada Data Link layer seperti Ethernet (IEEE 802.3) dan WLAN (IEEE 802.11)
E	< 45	-

E. PENENTUAN NILAI AKHIR

Nilai Skor Mata Kuliah	Nilai Mata Kuliah (Grade)
≥ 80	A
≥ 68	B
≥ 55	C
≥ 45	D
< 45	E