



UNIVERSITAS BUDI LUHUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	Bobot (SKS)		Semester	Tgl Penyusunan	
Komunikasi Data		KP066	Arsitektur & Organisasi Komputer		T=3	P=0	7	23 Juni 2026
OTORISASI		Pengembang RPS		Ketua Kelompok Keahlian		Ketua PRODI		
		 (Teja Endra Eng Tju, S.T., M.Kom.)		 (Dr. Ir. Jan Everhard R, M.T.)		 (Dr. Indra, S.Kom., M.T.I.)		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL Prodi							
	CPL02	Menguasai keahlian dalam menganalisis masalah kompleks di bidang Informatika dan mampu mengelola proyek teknologi dengan mempertimbangkan perkembangan ilmu lintas disiplin.						
	CPL03	Menguasai pengetahuan teoritis di bidang ilmu komputer dan mampu menerapkannya dalam perancangan dan pengembangan aplikasi yang multi-platform untuk memenuhi kebutuhan industri dan masyarakat.						
	CPL04	Memiliki kemampuan untuk menganalisis, merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi antarmuka pengguna serta aplikasi interaktif dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan tren teknologi terkini.						
	CPL07	Memiliki kemampuan untuk memotivasi dan mengarahkan tim, berkolaborasi dengan orang lain dari berbagai latar belakang, mengatur diri sendiri untuk mencapai tujuan, dan menyampaikan ide-ide kompleks dengan cara yang mudah dipahami.						
	CPMK							
	CPMK02A	Menguasai keahlian dalam menganalisis masalah kompleks bidang informatika.						
	CPMK03A	Menguasai pengetahuan teoritis di bidang ilmu komputer.						
	CPMK03C	Mampu mengembangkan pengetahuan teoritis ilmu komputer dalam aplikasi multi-platform untuk memenuhi kebutuhan industri dan masyarakat.						
	CPMK04C	Mampu mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan tren teknologi terkini.						
	CPMK07C	Memiliki kemampuan mengatur sendiri untuk mencapai tujuan dan menyampaikan ide-ide kompleks dengan cara yang mudah dipahami.						
	Peta CPL-CPMK							

	<table><tr><th>CPMK</th><th>CPL02</th><th>CPL03</th><th>CPL04</th><th>CPL07</th></tr><tr><td>CPMK02A</td><td>V</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK03A</td><td></td><td>V</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK03C</td><td></td><td>V</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK04C</td><td></td><td></td><td>V</td><td></td></tr><tr><td>CPMK07C</td><td></td><td></td><td></td><td>V</td></tr></table>	CPMK	CPL02	CPL03	CPL04	CPL07	CPMK02A	V				CPMK03A		V			CPMK03C		V			CPMK04C			V		CPMK07C				V
CPMK	CPL02	CPL03	CPL04	CPL07																											
CPMK02A	V																														
CPMK03A		V																													
CPMK03C		V																													
CPMK04C			V																												
CPMK07C				V																											
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Komunikasi Data membahas dasar teoritis pertukaran data antara perangkat melalui media transmisi. Kajian meliputi komponen dan model komunikasi data, representasi data dan sinyal, karakteristik kanal, kapasitas transmisi, media transmisi, teknik encoding dan modulasi, multiplexing, switching, deteksi dan koreksi kesalahan, data-link control, serta teknik akses jamak. Pembelajaran menekankan pemahaman konsep, latihan perhitungan, analisis kasus, dan perancangan konseptual sambungan komunikasi data. Kegiatan dapat dilaksanakan di kelas tanpa laboratorium khusus dan tidak mencakup konfigurasi jaringan, routing, protokol transport, maupun pemrograman jaringan yang menjadi ranah mata kuliah Jaringan Komputer.																														
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Komponen dan model komunikasi data; 2. Data dan sinyal; 3. Bandwidth, gangguan transmisi, dan kapasitas kanal; 4. Media transmisi terpandu dan nirkabel; 5. Line coding dan block coding; 6. Sampling dan pulse code modulation; 7. Modulasi digital dan analog; 8. Multiplexing dan spread spectrum; 9. Teknik switching; 10. Deteksi dan koreksi kesalahan; 11. Framing, flow control, dan automatic repeat request; 12. Multiple access; 13. Dasar Ethernet dan komunikasi data nirkabel; 14. Analisis dan perancangan konseptual sambungan komunikasi data.																														
Pustaka	Utama																														
	[1] B. A. Forouzan, Data Communications and Networking, 5th ed., McGraw-Hill, 2013. [2] W. Stallings, Data and Computer Communications, 11th ed., Pearson, 2021. [3] J. F. Kurose dan K. W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach, 8th ed., Pearson, 2021. [4] A. S. Tanenbaum, N. Feamster, dan D. J. Wetherall, Computer Networks, 6th ed., Pearson, 2021.																														
	Pendukung																														
	[5] IEEE 802 LAN/MAN Standards Committee, standar Ethernet dan Wireless LAN, https://www.ieee802.org/ . [6] ITU-T Recommendations, standar dan rekomendasi telekomunikasi, https://www.itu.int/rec/T-REC/en . [7] IETF RFC 1662, PPP in HDLC-like Framing, https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc1662.html . [8] MIT OpenCourseWare, 6.02 Introduction to EECS II: Digital Communication Systems, https://ocw.mit.edu/courses/6-02-introduction-to-eecs-ii-digital-communication-systems-fall-2012/ .																														
Media Pembelajaran	Hardware:		Software:																												
	Papan tulis, LCD proyektor, laptop/komputer, serta contoh kabel dan konektor jika tersedia		Perangkat presentasi, peramban web, kalkulator atau spreadsheet, dan visualisasi sinyal berbasis web yang dapat digunakan tanpa instalasi khusus																												
Dosen Pengampu	Teja Endra Eng Tju, S.T., M.Kom.																														
Mata Kuliah Syarat	Tidak ada																														

Minggu ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Topik	Materi Pembelajaran dan Pustaka	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu (Tatap Muka, Penugasan Terstruktur, Belajar Mandiri)	Penilaian	
						Kriteria & Bentuk	Indikator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	CPMK03A: Menjelaskan tujuan, komponen, karakteristik, dan model dasar komunikasi data.	Pengantar Komunikasi Data	Komponen komunikasi data; representasi pesan; arah aliran data; kriteria efektivitas; protokol dan standar; gambaran model berlapis. Pustaka: [1], [2], [3], [4].	Ceramah interaktif, diskusi contoh sehari-hari, dan prates diagnostik.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Prates dan kuis formatif; ketepatan konsep.	Mengidentifikasi komponen dan menjelaskan proses komunikasi data secara runtut.
2	CPMK03A: Menjelaskan karakteristik data dan sinyal pada domain waktu dan frekuensi.	Data dan Sinyal	Data analog/digital; sinyal periodik dan nonperiodik; amplitudo, frekuensi, fase, panjang gelombang; spektrum dan bandwidth. Pustaka: [1], [2], [8].	Ceramah, visualisasi sederhana, dan latihan membaca grafik sinyal.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Kuis dan latihan; ketepatan interpretasi sinyal.	Membedakan data dan sinyal serta menentukan parameter dasar dari grafik atau persamaan.
3	CPMK02A: Menganalisis pengaruh bandwidth dan gangguan terhadap kapasitas transmisi.	Kinerja Kanal Transmisi	Attenuation, distortion, noise; signal-to-noise ratio; data rate; throughput; latency; teorema Nyquist dan kapasitas Shannon. Pustaka: [1], [2], [8].	Ceramah, contoh terstruktur, dan latihan perhitungan individual.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Tugas perhitungan; proses dan ketepatan hasil.	Menghitung batas laju data dan menjelaskan faktor yang menurunkan kualitas kanal.
4	CPMK02A: Membandingkan media transmisi sesuai karakteristik dan kebutuhan komunikasi.	Media Transmisi	Twisted pair, coaxial, fiber optic; radio, microwave, infrared, dan satelit; propagasi; interferensi; kapasitas, jarak, biaya, dan keamanan. Pustaka: [1], [2], [6].	Ceramah, pengamatan contoh media jika tersedia, dan studi kasus pemilihan media.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Tugas studi kasus; kelengkapan kriteria dan argumentasi.	Memilih media secara rasional berdasarkan kebutuhan dan keterbatasan yang diberikan.
5	CPMK03A: Menjelaskan prinsip konversi data digital menjadi sinyal digital.	Digital-to-Digital Conversion	Line coding; unipolar, polar, bipolar; NRZ, RZ, Manchester; block coding dan scrambling; sinkronisasi serta komponen DC. Pustaka: [1], [2], [8].	Ceramah, latihan menggambar bentuk gelombang, dan diskusi perbandingan teknik.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Lembar kerja; ketepatan bentuk sinyal dan penjelasan.	Menghasilkan dan membandingkan bentuk sinyal untuk skema line coding yang umum.
6	CPMK03A: Menjelaskan proses perubahan data analog menjadi data digital.	Analog-to-Digital Conversion	Sampling; sampling rate; quantization; pulse code modulation; delta modulation; bit rate hasil digitalisasi. Pustaka: [1], [2], [8].	Ceramah, ilustrasi bertahap, dan latihan perhitungan sederhana.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Kuis dan tugas perhitungan; ketepatan proses.	Menentukan sampling rate, jumlah level, dan bit rate PCM untuk suatu kasus.
7	CPMK03A: Membedakan teknik modulasi berdasarkan prinsip dan karakteristiknya.	Modulasi Digital dan Analog	ASK, FSK, PSK, QPSK, dan QAM; konsep baud rate dan bit rate; pengantar	Ceramah, visualisasi konstelasi sederhana, latihan, dan tinjauan materi UTS.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Kuis formatif; ketepatan membedakan teknik.	Menjelaskan perubahan parameter carrier serta memilih modulasi untuk kebutuhan sederhana.

Minggu ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Topik	Materi Pembelajaran dan Pustaka	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu (Tatap Muka, Penugasan Terstruktur, Belajar Mandiri)	Penilaian	
						Kriteria & Bentuk	Indikator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			AM, FM, dan PM. Pustaka: [1], [2], [6], [8].				
8	Evaluasi CPMK02A dan CPMK03A pada materi minggu 1-7.	Ujian Tengah Semester (UTS)	Konsep dasar, sinyal, kapasitas kanal, media transmisi, encoding, digitalisasi, dan modulasi.	Ujian tertulis individual berbasis konsep, interpretasi, dan perhitungan.	TM: 150'	UTS; rubrik ketepatan konsep, proses, dan hasil.	Menyelesaikan persoalan dasar komunikasi data secara sistematis dan benar.
9	CPMK03A: Menjelaskan cara berbagi kapasitas media di antara beberapa sinyal.	Multiplexing dan Spread Spectrum	FDM, TDM sinkron dan statistik, WDM; pengantar FHSS dan DSSS; efisiensi pemanfaatan kanal. Pustaka: [1], [2], [8].	Ceramah, diagram aliran, latihan alokasi kanal, dan diskusi.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Tugas perhitungan/diagram; ketepatan alokasi dan interpretasi.	Membedakan teknik multiplexing dan menghitung kebutuhan kapasitas pada kasus sederhana.
10	CPMK02A: Membandingkan teknik switching berdasarkan jalur, delay, dan efisiensi.	Teknik Switching	Circuit switching, packet switching, dan message switching; datagram dan virtual circuit; tahapan komunikasi serta komponen delay. Pustaka: [1], [2], [4].	Ceramah, analisis diagram, dan studi kasus pemilihan switching.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Tugas analisis; ketepatan perbandingan dan alasan pemilihan.	Menjelaskan aliran data dan memilih teknik switching sesuai karakteristik layanan.
11	CPMK03C: Menerapkan konsep matematis untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan data.	Deteksi dan Koreksi Kesalahan	Jenis kesalahan; redundancy; parity; two-dimensional parity; checksum; cyclic redundancy check; Hamming distance dan Hamming code. Pustaka: [1], [2], [8].	Ceramah, contoh bertahap, dan latihan manual parity, CRC, serta Hamming code.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Tugas penyelesaian masalah; ketepatan prosedur dan verifikasi.	Menghitung kode pemeriksa dan menentukan kemampuan deteksi/koreksi suatu skema.
12	CPMK03C: Menganalisis mekanisme pengiriman frame yang andal dan efisien.	Data-Link Control	Framing; flow control; error control; Stop-and-Wait; Sliding Window; Stop-and-Wait ARQ; Go-Back-N dan Selective Repeat. Pustaka: [1], [2], [3], [7].	Ceramah, diagram urutan, permainan peran pengiriman frame, dan latihan efisiensi.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Tugas analisis protokol; ketepatan urutan dan perhitungan.	Menyusun alur frame/ACK dan membandingkan efisiensi mekanisme ARQ.
13	CPMK03C: Menjelaskan mekanisme akses jamak pada media bersama.	Multiple Access	Random access; ALOHA; CSMA; CSMA/CD; CSMA/CA; controlled access; channelization; prinsip dasar Ethernet. Pustaka: [1], [2], [3], [5].	Ceramah, simulasi kelas berbasis kartu/peran, latihan, dan diskusi tabrakan data.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Kuis dan analisis skenario; ketepatan mekanisme akses.	Menjelaskan kondisi collision dan membandingkan mekanisme akses media bersama.
14	CPMK04C: Menganalisis kebutuhan komunikasi data kabel dan nirkabel pada kasus nyata.	Komunikasi Data Kabel dan Nirkabel	Karakteristik dasar Ethernet dan Wireless LAN; frame secara konseptual; interferensi,	Ceramah, studi kasus, diskusi kelompok, dan penyusunan alternatif solusi konseptual.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Tugas studi kasus; kesesuaian solusi dengan kebutuhan pengguna.	Membandingkan alternatif kabel/nirkabel dan menjelaskan konsekuensi teknisnya.

Minggu ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Topik	Materi Pembelajaran dan Pustaka	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu (Tatap Muka, Penugasan Terstruktur, Belajar Mandiri)	Penilaian	
						Kriteria & Bentuk	Indikator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			mobilitas, jangkauan, keandalan, dan keamanan fisik media. Pustaka: [1], [2], [4], [5], [6].				
15	CPMK04C dan CPMK07C: Merancang dan mengomunikasikan solusi konseptual komunikasi data.	Studi Kasus Terpadu dan Tinjauan Materi	Analisis dan perancangan konseptual berdasarkan kebutuhan; pemilihan media, encoding/modulasi, multiplexing, error control, dan akses media; estimasi kapasitas; batasan serta justifikasi rancangan. Pustaka: [1], [2], [3], [5].	Diskusi kasus kelompok, presentasi singkat tanpa perangkat khusus, umpan balik, dan tinjauan UAS.	TM: 150'; PT: 180'; BM: 180'	Presentasi studi kasus; ketepatan teknis, argumentasi, dan komunikasi.	Menyusun solusi konseptual yang konsisten serta menjelaskannya secara runtut dan mudah dipahami.
16	Evaluasi integratif CPMK02A, CPMK03A, CPMK03C, dan CPMK04C.	Ujian Akhir Semester (UAS)	Materi komprehensif Komunikasi Data dengan penekanan pada multiplexing, switching, error control, data-link control, multiple access, dan analisis kasus.	Ujian tertulis individual berbasis konsep, perhitungan, dan studi kasus.	TM: 150'	UAS; rubrik ketepatan analisis, proses, hasil, dan argumentasi.	Menganalisis persoalan komunikasi data dan merumuskan solusi konseptual yang tepat.

Rencana Penilaian

NO	KELOMPOK	BENTUK PENILAIAN	KETERANGAN	BOBOT (%)	BOBOT PER CPMK (%)				
					CPMK02A	CPMK03A	CPMK03C	CPMK04C	CPMK07C
1	TUGAS	Kuis formatif	Kuis konsep individual	5		5			
2	TUGAS	Latihan perhitungan	Sinyal, kapasitas kanal, encoding, modulasi, dan multiplexing	5		5			
3	TUGAS	Analisis dan desain	Media, switching, error control, data-link control, dan multiple access	10	5		5		
4	TUGAS	Presentasi studi kasus	Solusi konseptual komunikasi data dan argumentasi kelompok	10				5	5
5	UTS	Ujian Tengah Semester	Ujian individual minggu ke-8	30	10	20			
6	UAS	Ujian Akhir Semester	Ujian individual komprehensif minggu ke-16	40	10	15	10	5	
	TOTAL			100	25	45	15	10	5