

# **FORMAT DASAR RPS DAN RENCANA TUGAS MAHASISWA**

**Disusun oleh:**

**Ir. Sigit Kusmaryanto, M.Eng.**

**Muhammad Fauzan Edy Purnomo, S.T., M.T., Ph.D**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
2023**

**KATA PENGANTAR**

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) MK Telekomunikasi ini disusun dalam rangka implementasi hibah pembelajaran berupa metode kelas kolaboratif. RPS MK Telekomunikasi disusun mengacu SNPT tahun 2015, yang memuat (a) nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, sks, nama dosen pengampu; (b) capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah; (c) kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan; (d) bahan kajian yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai; (e) metode pembelajaran; (f) waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran; (g) pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester; (h) kriteria, indikator, dan bobot penilaian; dan (i) daftar referensi yang digunakan.

RPS ini menjadi panduan pelaksanaan perkuliahan MK Telekomunikasi semester Genap TA 2021/2022.

Malang, 20 Agustus 2023

Tim Penyusun



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO / PROGRAM STUDI SARJANA**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH		KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
Telekomunikasi		TKE60010	Mata Kuliah Dasar Umum	3	2	10 Februari 2022
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka Prodi	
		Ir. Sigit Kusmaryanto, M.Eng Muhammad Fauzan Edy Purnomo, S.T., M.T., Ph.D		Ir. Sigit Kusmaryanto, M.Eng	Muhammad Fauzan Edy Purnomo, S.T., M.T., Ph.D	
Capaian Pembelajaran	CPL PRODI				Indikator Kinerja	
	CP-1	Mampu mengaplikasikan matematika, fisika, statistik, metode numerik dan teori medan elektromagnetik untuk analisis di bidang teknik elektro.			CP 1 (a dan b)	
	CP-2	Mampu merancang dan melakukan eksperimen, juga menganalisis dan menginterpretasikan data.			CP 2 (a, b, c, d, dan e), praktikum telekomunikasi tidak diberi bobot sks, bergabung dengan sks kuliahnya	
	CP-8	Mampu menggunakan metode, piranti keteknikan, ketrampilan, piranti teknik modern dan teknologi informasi untuk praktek keteknikan			CP 8 (b)	
	CP - MK				Indikator Kinerja	
	CPMK-1	Mampu mendiskripsikan prinsip-prinsip dasar pentransmisian informasi melalui proses modulasi dan parameter dalam telekomunikasi			CP 1 (a dan b) CP 2 (a, b, c, d, dan e) CP 8 (b)	
	CPMK-2	Mampu mendiskripsikani dan menganalisis sistem koding, aliasing, dan multipleksing.			CP 1 (a dan b)	

	CPMK-3	Mampu mendeskripsikan dan menganalisis sistem telekomunikasi yang menggunakan media <i>wireline</i> dan <i>wireless</i>	CP 1 (a dan b) CP 8 (b)
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	MK yang membahas tentang prinsip-prinsip dasar pentransmisi informasi melalui proses modulasi, konsep dB, noise, sistem koding, aliasing, dan multiplexing serta menganalisis sistem komunikasi yang menggunakan media <i>wireline</i> dan <i>wireless</i> .		
<b>Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan</b>	1) Tentang Konsep dan Pengertian sistem telekomunikasi, blok diagram dasar sistem telekomunikasi, dan perkembangannya. 2) Pengertian tentang besaran dB, dBm, dan dBW. 3) Konsep noise dan parameter-parameter indikatornya. 4) Modulasi : Analog dan Digital. 5) Pengertian tentang sinyal analog dan sinyal digital serta koding, aliasing, dan PCM. 6) Multiplexing : FDM, TDM, WDM. 7) Teknik multiple akses: FDMA, TDMA, WDMA, CDMA. 8) Sistem komunikasi <i>wireline</i> . 9) Sistem komunikasi <i>wireless</i> .		
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>		
		1) "Fundamental of Telecommunications", Roger L. Freeman, Wiley, 2005. 2) "Telecommunications", Warren Hioki, Kahle/Austin, 2018	
	<b>Pendukung</b>		
		1) "Telecommunications Demystified", Carl R. Nassar, LLH-Publishing, 2001 2) "Digital and Analog Communication Systems", L. W. Couch H, Prentice Hall, NJ, 1997, Fifth Edition 3) "Principles of Communication System, McGraw Hill, Kogakusha, 1971.	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak :</b>		<b>Perangkat Keras :</b>
	Matlab, Packet Tracer		LCD/ Projector/HDMI-to-VGA cable/Laptop
<b>Team Teaching</b>	-		
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	1) -		

Minggu ke-	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Kuliah / Tugas / bentuk)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]
------------	--	-----------	-----------------------------	--	----------------	--

				pembelajaran lain)		
1	Mengerti rencana perkuliahan dan sistem evaluasinya, tujuan MK, garis besar materi perkuliahan	-	-	Kuliah	3x50"	Pendahuluan: Rencana perkuliahan, materi perkuliahan, sistem penilaian
2	Mahasiswa mengerti dan memahami parameter telekomunikasi dan representasi sinyal analog dan digital serta mampu membangkitkan operasi sinyal analog dan digital.	Mampu memahami dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah daring sinkron dan asinkron	Kuliah	3x50"	Pengenalan tentang blok diagram sistem telekomunikasi dan perkembangan tentang telekomunikasi saat ini. Jenis-jenis noise yang terjadi, pengertian dan penggunaan besaran dB, dBm, dan dBW, serta representasi dan pembangkitan sinyal analog dan digital.
3	Mahasiswa mengerti dan memahami tentang sinyal analog dan sinyal digital beserta karakteristik noise-nya	Mampu memahami dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah daring sinkron dan asinkron	Kuliah	3x50"	Karakteristik sinyal analog dan digital, karakteristik noise
4	Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar modulasi analog, menganalisis secara matematis modulasi analog, dan memahami rangkaian modulator-demodulator  Mahasiswa mampu memberikan/menerima ide,	Mampu memahami dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: aspek kerjasama, ide, keompakan dan kemampuan memberikan solusi masalah Bentuk: Penialain pada Presentasi dan Kelas Kolaboratif	Case Method Study dan Praktikum	3x50"	Modulasi AM, FM, PM, analisis indeks modulasi, daya pancar, analisis sinyal dan spektrum frekuensi rangkaian modulator-demodulator

	berbagi tugas, berargumentasi					
5	<p>Mahasiswa mampu mempraktekan dan menganalisa modulasi amplitudo dan modulasi frekuensi menggunakan labview</p> <p>Mahasiswa mampu memberikan/menerima ide, berbagi tugas, berargumentasi</p>	Mampu memahami dan menjawab pertanyaan dalam praktikum	<p>Kriteria: aspek kerjasama, ide, keompakan dan kemampuan memberikan solusi masalah</p> <p>Bentuk: Penialain pada Presentasi dan Kelas Kolaboratif</p>	Case Method Study dan Praktikum	3x50"	Modulasi Amplitudo (AM) dan Modulasi Frekuensi (FM) menggunakan labview
6	<p>Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar modulasi digital, memahami konversi sinyal analog ke digital, dan memahami bentuk-bentuk modulasi digital</p> <p>Mahasiswa mampu memberikan/menerima ide, berbagi tugas, berargumentasi</p>	Mampu memahami dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	<p>Kriteria: aspek kerjasama, ide, keompakan dan kemampuan memberikan solusi masalah</p> <p>Bentuk: Penialain pada Presentasi dan Kelas Kolaboratif</p>	Case Method Study dan Praktikum	-	Blok diagram modulasi digital, PCM, Proses sampling, kuantisasi, koding, ASK, FSK, PSK, QAM, PAM, BPSK, QPSK
7	Mahasiswa mampu memahami materi koding, aliasing, DM dan PCM.	Mampu memahami dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	<p>Kriteria: tepat menjawab</p> <p>Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah daring sinkron dan asinkron</p>	Kuliah	3x50"	Koding, aliasing, <i>Delta Modulation</i> , dan <i>Pulse Code Modulation</i> .

8	Mampu mengerti, memahami, dan mengaplikasikan konsep dB, prinsip-prinsip dasar pentransmisiian informasi melalui proses modulasi. Mampu memahami dan menganalisis sistem koding, aliasing, dan multipleksing.	Mampu menjawab dengan benar soal-soal UTS tertulis	Kriteria: mampu menjawab pertanyaan yang diujikan daring sinkron	UTS	3x50"	Konsep dB, prinsip-prinsip dasar pentransmisiian informasi melalui proses modulasi. Mampu memahami dan menganalisis sistem koding, aliasing, dan multipleksing.
9	Mahasiswa mampu mempraktekan dan menganalisa modulasi digital ASK dan FSK menggunakan labview  Mahasiswa mampu memberikan/menerima ide, berbagi tugas, berargumentasi	Mampu memahami dan menjawab pertanyaan dalam praktikum	Kriteria: aspek kerjasama, ide, keompakan dan kemampuan memberikan solusi masalah Bentuk: Penialain pada Presentasi dan Kelas Kolaboratif	Case Method Study dan Praktikum	3x50"	Modulasi digital ASK dan FSK serta menampilkan sinyal termodulasi ASK, FSK
10	Mahasiswa mengerti dan memahami Multiplexing : FDM, TDM, WDM.	Mampu memahami dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah daring sinkron dan asinkron	Kuliah	3x50"	Proses penggabungan dan pemisahan sinyal, pembagian bandwith, kecepatan dan waktu sampling
11	Mahasiswa mengerti dan memahami tentang teknik multiple akses: FDMA, TDMA, WDMA, CDMA	Mampu memahami dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah daring sinkron dan asinkron	Kuliah	3x50"	Teknik multiple akses, FDMA, TDMA, WDMA, CDMA

12	<p>Mahasiswa mengetahui sinyal sampling dan sinyal terkuantisasi dan kuantisasi noise dibandingkan dengan lainnya pada level resolusi variabel dari A/D konverter</p> <p>Mahasiswa mampu memberikan/menerima ide, berbagi tugas, berargumentasi</p>	Mampu memahami dan menjawab pertanyaan dalam praktikum	<p>Kriteria: aspek kerjasama, ide, keompakan dan kemampuan memberikan solusi masalah</p> <p>Bentuk: Penialain pada Presentasi dan Kelas Kolaboratif sinkron dan asinkron</p>	Case Method Study dan Praktikum	3x50"	Modulasi kode pulsa
13-15	<p>Mahasiswa mampu memahami bentuk2 dan karakteristik Sistem komunikasi wireline</p> <p>Mahasiswa mampu memberikan/menerima ide, berbagi tugas, berargumentasi</p>	Mampu memahami dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	<p>Kriteria: aspek kerjasama, ide, keompakan dan kemampuan memberikan solusi masalah</p> <p>Bentuk: Penialain pada Presentasi dan Kelas Kolaboratif</p>	Case Method Study	3x50"	Karakteristik media transmisi <i>wireline</i> , jaringan telekomunikasi, komunikasi serat optic, propagasi gelombang elektromagnetik via <i>wireline</i>
13-15	<p>Mahasiswa mampu memahami bentuk2 dan karakteristik Sistem Komunikasi Wireless</p> <p>Mahasiswa mampu memberikan/menerima ide, berbagi tugas, berargumentasi</p>	Mampu menjawab pertanyaan	<p>Kriteria: aspek kerjasama, ide, keompakan dan kemampuan memberikan solusi masalah</p> <p>Bentuk: Penialain pada Presentasi dan Kelas Kolaboratif</p>	Case Method Study	3x50"	Karakteristik media transmisi <i>wireless</i> , sistem komunikasi bergerak, Propagasi gelombang elektromagnetik via <i>wireless</i>
16	Mahasiswa mampu memahami kembali materi yang telah disampaikan di perkuliahan.	Mampu memahami kembali materi yang telah disampaikan di perkuliahan.	Kriteria: mampu menjawab pertanyaan yang	UAS	3x50"	Proses penggabungan dan pemisahan sinyal, pembagian bandwidth, kecepatan dan waktu sampling; Teknik



			diujikan daring sinkron			multiple akses, FDMA, TDMA, WDMA, CDMA; Karakteristik media transmisi <i>wireline</i> , jaringan telekomunikasi, komunikasi serat optik, propagasi gelombang elektromagnetik via <i>wireline</i> ; Karakteristik media transmisi <i>wireless</i> , sistem komunikasi bergerak, propagasi gelombang elektromagnetik via <i>wireless</i>
--	--	--	-------------------------	--	--	--

Tabel Bobot Tugas Terhadap Capaian CPMK

No	Nama Penilaian	Metode	CPMK Dinilai	Bobot %
1	Case Method Study	Eksperimen modul modul praktikum di lab Telekomunikasi. Luaran dalam bentuk preentasi report hasil eksperimen dan mengumpulkan dokumen (Modul Praktikum) via vlm2/brone	CPMK1 CPMK2 CPMK3	20% 10% 20%
2	UTS	Ujian tertulis	CPMK1 CPMK2	12.5% 12.5%
3	UAS	Ujian tertulis	CPMK3	25%
Total				100%



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN T. ELEKTRO / PROGRAM STUDI T. ELEKTRO (S1)**

**RENCANA TUGAS MAHASISWA**

MATA KULIAH	Telekomunikasi				
KODE MK	TKE60010	sks	3	Semester	2
DOSEN	Ir. Sigit Kusmaryanto, M.Eng.				
PENGAMPU	Muhammad Fauzan Edy Purnomo, S.T., M.T., Ph.D				
BENTUK TUGAS					
Pertanyaan pada laman daring asinkron					
JUDUL TUGAS					
Sesuai materi yang dipilih					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Capaian pertemuan ke-3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 14, dan 15					

<b>DESKRIPSI TUGAS</b>	
Mahasiswa mengerjakan tugas sesuai dengan topik materi perkuliahan: Tipe teknik modulasi dan bentuk bentuk telekomunikasi wireless/wireline	
<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>	
1. Penyelesaian Tugas (Untuk tugas pertemuan ke-3, 4, 6, 7, 9, 10, dan 12)	
2. Penyelesaian Tugas dan Presentasi (Untuk tugas pertemuan ke- 14 dan 15)	
<b>BENTUK FORMAT LUARAN</b>	
A. Obyek Pekerjaan : Materi Perkuliahan B. Bentuk Luaran : a. Laporan hasil	
<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>	
<u>Indikator:</u> Pemahaman yang benar tentang materi/topik pembelajaran (untuk tugas pertemuan ke-3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 14, dan 15) <u>Kriteria:</u> - Pertanyaan yang diajukan terjawab (untuk tugas pertemuan ke-3, 4, 6, 7, 9, 10, dan 12) - Presentasi yang sesuai dan mampu menjawab pertanyaan (untuk tugas pertemuan ke-14 dan 15) <u>Bobot Penilaian:</u> - Untuk Tugas Daring sinkron dan asinkron (30%)	
<b>JADWAL PELAKSANAAN</b>	
Uraian kegiatan: 1) Pengumpulan tugas dilakukan di setiap akhir pertemuan minggu yang bersangkutan	Waktu / durasi -
<b>LAIN-LAIN YANG DIPERLUKAN:</b>	
<b>DAFTAR RUJUKAN PENYELESAIAN TUGAS</b>	
a. Buku Pustaka b. Publikasi atau Artikel	

