



**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO**  
**PRODI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengenalan Teknik Telekomunikasi	TEA1022	Sistem Telekomunikasi (STk)	T=2	P=0	1	29 Maret 2018
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua PRODI</b>	
	Nilla Rachmaningrum, S.T., M.T.		Muhsin, S.T, M.T.		Hamzah U Mustakin, S.T., M.T.	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI</b>					
	S09	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	KU1	Mampu merapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya				
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni				
	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa ( <i>engineering principles</i> ) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem telekomunikasi				
	P01	Menguasai konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa, dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan siste telekomunikasi				
	<b>CPMK</b>					
	1. Mempunyai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dasar matematika, sains, dan rekayasa					
	2. Mempunyai wawasan terhadap isu-isu mutakhir di bidang telekomunikasi					
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Kuliah ini mempelajari tentang dasar teknik telekomunikasi meliputi pengolahan sinyal analog dan digital; proses modulasi dan blok transmisi beserta penilaian parameter kinerjanya; sistem komunikasi selular, satelit, dan optik; serta komponen dan arsitektur jaringan beserta komunikasi data digital.					
<b>Bahan Kajian / Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sinyal</li> <li>2. Blok sistem transmisi</li> <li>3. Sistem komunikasi seluler, satelit, dan optik</li> <li>4. Arsitektur jaringan</li> </ol>					

<b>Pustaka</b>		<b>Utama :</b>				
		1. Freeman, Roger L., Fundamentals of Telecommunication, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., NJ, USA, 2005				
		2. Alan Bovk, Handbook of Image and Video Processing 2nd edition				
		3. Schaum's outlines: Signals and Systems				
		<b>Pendukung :</b>				
<b>Dosen Pengampu</b>		Nilla Rachmaningrum, S.T., M.T.				
<b>Matakuliah syarat</b>		-				
<b>Mg Ke-</b>	<b>Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Kriteria &amp; Bentuk Penilaian</b>	<b>Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media &amp; Sumber belajar] [ Estimasi Waktu ]</b>	<b>Materi Pembelajaran [ Pustaka ]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1,2,3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami fungsi sinyal dalam kehidupan sehari-hari dan penggunaan sinyal pada telekomunikasi [C2]</li> <li>Memahami ciri-ciri dari sinyal asli serta mengetahui proses perubahan sinyal analog ke digital [C2]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat menjelaskan fungsi sinyal dalam kehidupan sehari-hari dan penggunaan sinyal tersebut pada telekomunikasi</li> <li>Dapat menjelaskan</li> </ul>	Presentasi atau resume	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah</li> <li>Diskusi [TM: 3×(2×50')] [PT: 4×(2×60')] [BM: 4×(2×60')]</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> <li>Latar belakang, maksud, dan tujuan perkuliahan</li> <li>Aturan dan penilaian</li> </ol> </li> <li>Sinyal <ol style="list-style-type: none"> <li>Sinyal dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Konsep dasar sinyal elektrik</li> <li>Konsep dasar sinyal telekomunikasi</li> </ol> </li> </ol>	21

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenal konsep dasar citra digital dan mengetahui konsep kompresi citra digital [C2]</li> </ul>	<p>ciri-ciri sinyal asli dan proses perubahan sinyal analog ke digital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat mengetahui konsep dasar citra digital dan berbagai aplikasi terkait citra digital</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>d. Perubahan sinyal asli, listrik, dan digital</li> <li>e. Sampling</li> <li>f. Kuantisasi</li> <li>g. Pengkodean</li> <li>h. Pengenalan citra digital</li> <li>i. Pengenalan pixel</li> <li>j. Pengenalan konsep dasar kompresi citra digital</li> </ul>	
4,5,6,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep dasar dan fungsi dari blok diagram komunikasi digital [C2]</li> <li>Memahami proses yang terjadi pada sistem transmisi dengan modulasi analog [C2]</li> <li>Memahami proses yang terjadi pada sistem transmisi dengan modulasi digital</li> <li>Memahami dan menguasai prinsip-prinsip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat menjelaskan konsep dasar dan fungsi dari blok diagram komunikasi digital</li> <li>Dapat menjelaskan proses yang terjadi pada sistem transmisi dan modulasi analog</li> <li>Dapat menjelaskan orises yang</li> </ul>	Presentasi atau resume	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah</li> <li>Diskusi [TM: 4×(2×50’)] [PT: 4×(2×60’)] [BM: 4×(2×60’)]</li> </ul>	<p>3. Blok sistem komunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengolahan sinyal untuk ditransmisikan</li> <li>b. Multiplex-demux analog</li> <li>c. Multiplex-demux digital</li> <li>d. Pengantar sistem PDH/SDH</li> <li>e. Modulasi dan demodulasi AM</li> <li>f. Modulasi dan demodulasi FM</li> <li>g. Modulasi dan demodulasi ASK</li> <li>h. Modulasi dan demodulasi PSK</li> <li>i. Modulasi dan demodulasi FSK</li> <li>j. Konsep penguatan</li> </ul>	29

	dasar dari besar transmisi sebagai parameter ukuran kinerja transmisi	<p>terjadi pada sistem transmisi dan modulasi digital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menjelaskan prinsip-prinsip dasar dari transmisi sebagai parameter ukuran kinerja transmisi</li> <li>• Dapat menghitung parameter ukuran kinerja transmisi</li> </ul>			<p>dan loss</p> <p>k. Konsep level daya</p> <p>l. Parameter SNR dan BER</p>	
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester</b>					
9,10,11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenal konsep dasar sistem komunikasi seluler [C2]</li> <li>• Mengenal sistem komunikasi satelit [C2]</li> <li>• Mengenal sistem komunikasi optik [C2]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menjelaskan konsep dasar dari sistem komunikasi seluler dan ciri khasnya</li> <li>• Dapat menjelaskan konsep dasar dari sistem</li> </ul>	Presentasi atau resume	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Diskusi [TM: 3×(2×50')] [PT: 3×(2×60')] [BM: 3×(2×60')]</li> </ul>	<p>4. Sistem komunikasi seluler, satelit, dan optik</p> <p>a. Dasar sistem komunikasi seluler</p> <p>b. Arsitektur sistem komunikasi seluler</p> <p>c. Pengenalan sistem seluler</p> <p>d. Karakteristik komunikasi satelit</p> <p>e. Perkembangan satelit</p> <p>f. Arsitektur satelit</p>	21

		<p>komunikasi satelit dan ciri khasnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menjelaskan konsep dasar dari sistem komunikasi optik dan ciri khasnya</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>g. Aplikasi satelit</li> <li>h. Bagian pengirim optik</li> <li>i. Bagian transmisi optik</li> <li>j. Fungsi sistem komunikasi optik</li> <li>k. Kelebihan dan kekurangan komunikasi optik</li> </ul>	
12,13,14,15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami perkembangan teknologi telekomunikasi dan yang melatarbelakanginya [C2]</li> <li>• Memahami fungsi sentral dan perkembangan sistem switching pada sentral [C2]</li> <li>• Memahami topologi jaringan pada sentral telepon dan teknik peruteannya [C2]</li> <li>• Memahami penomoran perangkat telepon berdasarkan posisi pelanggan terhadap sentral telepon [C2]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat memahami dan menguraikan perkembangan teknologi telekomunikasi terutama perkembangan sentral telekomunikasi</li> <li>• Dapat memahami topologi jaringan, teknik peruteannya serta penomoran perangkat telepon pelanggan</li> <li>• Dapat</li> </ul>	Presntasi atau resume	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Diskusi [TM: 4x(2x50')] [PT: 4x(2x60')] [BM: 4x(2x60')]</li> </ul>	<p>5. Arsitektur jaringan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dasar jaringan telekomunikasi</li> <li>b. Sistem switching dan evolusinya</li> <li>c. Topologi jaringan dan perutean telekomunikasi</li> <li>d. Teknik penomoran</li> <li>e. Jarlokaf, jarlokaf, dan jarlokar</li> <li>f. Evolusi komunikasi data</li> <li>g. OSI layer dan TCP/IP layer</li> <li>h. Jaringan komunikasi data dan aplikasinya</li> </ul>	29

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami jaringan lokal pelanggan yang berbasis sambungan kabel tembaga [C2]</li> <li>• Memahami jaringan lokal pelanggan yang berbasis sambungan kabel/serat optik (optical fiber) [C2]</li> <li>• Memahami jaringan lokal pelanggan yang berbasis sambungan akses radio (nirkabel) [C2]</li> <li>• Memahami perkembangan komunikasi data primitif hingga modern [C2]</li> <li>• Memahami fungsi OSI layer dan TCP/IP layer pada komunikasi data [C2]</li> <li>• Memahami struktur jaringan komunikasi data serta aplikasi yang menggunakan</li> </ul>	<p>memahami jaringan akses yang berbasis kabel tembaga, kabel optik, serta radio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat memahami perkembangan komunikasi data, OSI layer dan TCP/IP layer, serta struktur jaringan dan aplikasinya</li> </ul>				
--	--	---	--	--	--	--

	komunikasi data [C2]					
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Tengah Semester					

**Mata Kuliah: Pengenalan Teknik Telekomunikasi**

**Minggu Ke: 10**

1. **Tujuan Tugas:** Menjelaskan kinerja jaringan akses dan jaringan komunikasi data
2. **Uraian Tugas:**
  - a. **Objek garapan:** mahasiswa yang mengambil mata kuliah pengenalan teknik telekomunikasi
  - b. **Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan:** mahasiswa menjawab soal-soal yang diberikan sesuai dengan pemahaman masing-masing
  - c. **Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan:** mahasiswa berdiskusi dengan teman sekelompok dan saling melengkapi jawaban dari tiap-tiap soal dengan berbekal informasi yang didapatkan dari pelbagai macam referensi baik buku, jurnal, maupun artikel di internet
  - d. **Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan:** mahasiswa dapat menjawab secara detail, tepat, dan sesuai dengan inti dari pertanyaan yang diberikan

**3. Kriteria Penilaian**

Rentang Nilai	Kriteria Penilaian
0 – 40	Mahasiswa memberikan jawaban yang kurang tepat, beberapa konsep materi jaringan akses dan jaringan komunikasi data masih belum lengkap
40 – 70	Mahasiswa dapat memberikan jawaban yang benar terkait konsep materi jaringan akses dan jaringan komunikasi data, namun jawaban masih terlalu general dan belum detail
70 – 90	Mahasiswa dapat memberikan jawaban yang tepat dan detail pada semua pertanyaan yang diberikan
90 – 100	Mahasiswa dapat memberikan jawaban yang tepat dan detail serta dilengkapi aplikasinya maupun kondisi kekinian pada jaringan akses dan jaringan komunikasi data

**Catatan :**

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengembang dan Pengampu</b>	<b>KaProdi Teknik Telekomunikasi</b>
<b><u>Nilla Rachmaningrum, S.T., M.T</u></b> <b>NIP 17780080</b>	<b><u>Hamzah U Mustakim, S.T., M.T.</u></b> <b>NIP. 19900004</b>