

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

**Disusun oleh:  
ALI MUSTOFA, S.T., M.T**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
2019**

## KATA PENGANTAR

Dengan dikeluarkannya Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT), berdasarkan Permenristekdikti no. 44 tahun 2015 sudah selayaknya pelaksanaan proses pembelajaran mengikuti standar yang berlaku. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut diwajibkan adanya Rencana Pembelajaran Semester untuk setiap matakuliah. Pusat Pengembangan Relevansi Pendidikan (P2RP) LP3M mencoba menyusun Format Dasar RPS yang didasarkan dari Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi yang diterbitkan oleh Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi tahun 2016. Bentuk format dasar ini masih memungkinkan untuk dikembangkan mengikuti kebutuhan Program Studi dengan sifat keilmuannya masing-masing.

Rencana Pembelajaran Semester menurut SNPT tahun 2015, minimal harus memuat (a) nama program studi, nama dan kode matakuliah, semester, sks, nama dosen pengampu; (b) capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada matakuliah; (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.

Malang, Mei 2019



# UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO / PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
Elektronika Telekomunikasi	TKE62015	Telekomunikasi	3	5	5 Agustus 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK	Ka Prodi		
	Ali Mustofa, S.T., M.T.	Rusmi Ambarwati, S.T., M.T.	Rahmadwati, ST, MT, Ph.D		
Capaian Pembelajaran	CPL PRODI				Indikator Kinerja
	CP5	Mampu mengidentifikasi dan melakukan analisis untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok.			CP5 a,b
	CP8	Mampu menggunakan metode, piranti keteknikan, ketrampilan, piranti teknik modern dan teknologi informasi untuk praktek keteknikan			CP8 a,b
	CP - MK				
	CPMK-1	Mampu menganalisis terhadap desain elektronika telekomunikasi			CP5 a,b

	<b>CPMK-2</b>	Mampu mendesain elektronika telekomunikasi sebagai sub bagian dari sistem telekomunikasi	CP8 a,b
	<b>CPMK-3</b>	Mampu menerapkan desain elektronika telekomunikasi pada aplikasi sistem telekomunikasi, seperti <i>wireless sensor network, wimax</i> , dan lain-lain	CP8 a,b
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata Kuliah ini memberikan pengetahuan tentang teori medan dan gelombang elektromagnetik untuk disain rangkaian elektronika frekuensi tinggi. Selain itu juga menerangkan tentang karakteristik saluran transmisi di frekuensi tinggi, review smith chart, impedance matching, scattering parameter pada rangkaian n ports, aspek disain penguat microwave, perhitungan gain dan stabilitas, dasar oscillator Radio Frequency (RF) dan komponen pasif RF serta pengukuran RF. Penerapan rangkaian elektronika telekomunikasi pada <i>Wireless Sensor Network (WSN)</i> , <i>Wimax</i> serta aplikasi sistem telekomunikasi lainnya		
<b>Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perilaku komponen pada frekuensi RF</li> <li>2. Rangkaian resonansi: filter, penyesuai impedansi dan osilator</li> <li>3. Penguat transistor pada frekuensi RF: penguat sinyal kecil dan penguat daya</li> <li>4. Osilator transistor frekuensi RF</li> <li>5. Sistem telekomunikasi: transducer, mixer, modulator, demodulator, pemancar, penerima</li> <li>6. Disain elektronika telekomunikasi rangkaian gelombang mikro RF</li> <li>7. Analisis aplikasi elektronika telekomunikasi pada WSN dan Wimax</li> </ol>		
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hector J. De Los Santos, "RF (Microelectromechanical Systems) MEMS Circuit Design for Wireless Communications", Artech House, 2002</li> <li>2. Less Besser and Rowan Gilmore, "Practical RF Circuit Design for Modern Wireless Systems, Volume I: Passive Circuits and Systems", Artech, 2003</li> <li>3. Less Besser and Rowan Gilmore, "Practical RF Circuit Design for Modern Wireless Systems, Volume II: Active Circuits and Systems", Artech, 2003</li> <li>4. Patrick D. Vander Puije, "Telecommunication Circuit Design", John Wiley &amp; Sons, Inc., 2002</li> <li>5. W. Alan Davis and Krishna K. Agarwal, "Radio Frequency Circuit Design", John Wiley &amp; Sons, Inc., 2001</li> <li>6. W. Tomasi, "Advanced Electronic Communications Systems", New Jersey: Prentice Hall, 2003</li> </ol>		
	<b>Pendukung</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Jacob Baker, "CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation", Wiley-IEEE Press, 2010</li> <li>2. Upena D. Dalal and Y. P. Kosta, "WIMAX, New Development", In-Teh, 2009</li> <li>3. Guy Kouemou, "Radar Technology", In-Teh, 2009</li> </ol>		
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak :</b>	<b>Perangkat Keras :</b>	
	CST, Matlab, PSpice	White Board, LCD/ Projector, Handout	

	PSoC	PC/LAPTOP with Internet Connection	
<b>Team Teaching</b>	-		
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	Elektronika		

Minggu ke-	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Kuliah /Tugas / bentuk pembelajaran lain)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
1	Mengerti rencana perkuliahan, dan tujuan MK	Penanda tangan <b>kontrak kuliah</b>	<b>Kontrak Kuliah</b>	<b>Kuliah &amp; Diskusi</b>	<b>TM: 3x50 min</b>	<b>Pendahuluan:</b> Rencana perkuliahan, materi perkuliahan, sistem penilaian <b>Kontrak Kuliah</b>	0
2	Memahami dan mampu menjelaskan <b>teori medan dan gelombang elektromagnetik untuk disain rangkaian elektronika frekuensi tinggi</b>			<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.LCD/Projector, /Handout</b>	<b>TM: 3x50min</b> <b>PT :3x50 Min</b>	<b>Kosep teori medan elektromagnetik</b> <b>Prinsip kerja rangkaian elektronika frekuensi tinggi</b>	0
3	Memahami dan mampu menjelaskan <b>tentang karakteristik saluran transmisi di frekuensi</b>	Ketepatan menjawab pertanyaan tentang <b>sifat-sifat arus listrik atau gelombang elektromagnetik yang merambat</b>	<b>Kriteria:</b> tepat menjawab <b>Bentuk Test:</b> <b>Ujian Tertulis:</b> Essay	<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.LCD/Projector, /Handout</b> <b>3.Penugasan</b> (Resume dan Soal-soal)	<b>TM: 3x50min</b> <b>PT:3x50 Min</b>	<b>Parameter saluran transmisi di frekuensi tinggi:</b> Hukum Kirchoff, analisa arus dan tegangan, analisa daya, hamburan elektron dan ionisasi	5

	tinggi	pada saluran transmisi berfrekuensi tinggi					
4	Memahami dan mampu menjelaskan tentang penggunaan smith chart, impedance matching, scattering parameter pada rangkaian n ports	Ketepatan menjawab pertanyaan tentang penggunaan smith chart, impedance matching, scattering parameter pada rangkaian n ports	<b>Kriteria:</b> tepat menjawab <b>Bentuk Test:</b> <b>Ujian Tertulis:</b> Essay	<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.LCD/Projector, /Handout</b> <b>3.Penugasan</b> (Resume dan Soal-soal)	<b>TM : 3x50min</b> <b>PT :3x50 Min</b>	<b>Penggunaan smith chart untuk:</b> Menghitung impedance matching, scattering parameter: $S_{11}$ , $S_{12}$ , $S_{13}$ , ..., $S_{1N}$	5
5	Memahami dan mampu menjelaskan aspek disain penguat microwave	Ketepatan menjawab pertanyaan tentang aspek disain penguat microwave	<b>Kriteria:</b> tepat menjawab <b>Bentuk Test:</b> <b>Ujian Tertulis:</b> Essay	<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.LCD/Projector, /Handout</b> <b>3.Penugasan</b> (Resume dan Soal-soal)	<b>TM:3x50min</b> <b>PT:3x50 Min</b>	<b>Teknik disain penguat microwave:</b> Karakteristik penguat, jenis-jenis kelas penguat, integrasi perangkat microwave	5
6	Memahami dan mampu menjelaskan perhitungan gain dan stabilitas	Ketepatan menjawab pertanyaan tentang perhitungan gain dan stabilitas	<b>Kriteria:</b> tepat menjawab <b>Bentuk Test:</b> <b>Ujian Tertulis:</b> Essay	<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.LCD/Projector, /Handout</b> <b>3.Penugasan</b> (Resume dan Soal-soal)	<b>TM:3x50min</b> <b>PT:3x50 Min</b>	<b>Perhitungan gain dan stabilitas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gain dan stabilitas penguat pemancar</li> <li>• Gain dan stabilitas penguat penerima</li> </ul>	5
7	Memahami dan mampu menjelaskan dasar oscillator RF, komponen pasif RF dan pengukuran RF (RF), komponen	Ketepatan menjawab pertanyaan tentang dasar oscillator RF, komponen pasif RF dan pengukuran RF	<b>Kriteria:</b> tepat menjawab <b>Bentuk Test:</b> <b>Ujian Tertulis:</b> Essay	<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.LCD/Projector, /Handout</b> <b>3.Penugasan</b> (Resume dan Soal-soal)	<b>TM:3x50min</b> <b>PT:3x50 Min</b>	<b>Dasar oscillator RF, komponen pasif RF dan pengukuran RF:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teori dasar oscillator RF</li> <li>• Rangkaian RF</li> </ul>	5

	pasif RF dan pengukuran RF					microwave • Teknik simulasi dan pengukuran RF	
8	UTS	Ketepatan analisis, kebenaran hitungan,	Ketepatan analisis, kebenaran hitungan,				15
9	Mampu merancang rangkaian resonansi: filter, penyesuai impedansi dan osilator	Ketepatan <b>rancangan rangkaian resonansi: filter, penyesuai impedansi dan osilator</b>	<b>Kriteria:</b> Ketepatan rancangan <b>Bentuk Non Test:</b> Makalah Presentasi	<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.Pemutaran Video</b> <b>3.Penugasan</b> <b>Tugas2:</b> Merancang filter, penyesuai impedansi dan osilator	<b>TM:3x50min</b> <b>PT :3x50min</b>	<b>Perancangan filter, penyesuai impedansi dan osilator</b>	5
10	Mampu mensimulasikan rancangan penguat transistor pada frekuensi RF: penguat sinyal kecil dan penguat daya	Ketepatan dalam mensimulasikan rancangan penguat frekuensi RF	<b>Kriteria:</b> Ketepatan Simulasi <b>Bentuk Non Test:</b> Progress Report/ Laporan Kemajuan +Video Presentasi	<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.Pemutaran Video</b> <b>3.Penugasan</b> <b>Tugas3:</b> Simulasi Rancangan Penguat RF	<b>TM:3x50min</b> <b>PT :3x50min</b>	<b>Perangkat lunak untuk merancang penguat frekuensi RF</b>	5
11	Mampu melakukan fabrikasi osilator transistor frekuensi RF yang terintegrasi dengan rangkaian gelombang mikro RF	Ketepatan dalam <b>fabrikasi osilator transistor frekuensi RF</b>	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan Kerapihan Fabrikasi <b>Bentuk Non Test:</b> Progress Report/ Laporan Kemajuan +Video Presentasi	<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.Pemutaran Video</b> <b>3.Penugasan</b> <b>Tugas4:</b> Melakukan Fabrikasi osilator transistor frekuensi RF	<b>TM:3x50min</b> <b>PT :3x50min</b>	<b>Fabrikasi osilator transistor frekuensi RF</b>	5

12	Mampu melakukan <b>disain dan pengukuran sistem telekomunikasi: transducer, mixer, modulator, demodulator, pemancar, penerima</b>	<b>Ketepatan dalam menjelaskan prosedur disain dan pengukuran antenna</b> <b>Ketepatan melakukan pengukuran pada sisi: transducer, mixer, modulator, demodulator, pemancar, penerima</b>	<b>Kriteria:</b> Ketepatan prosedur disain dan pengukuran <b>Bentuk Non Test:</b> Progress Report/ Laporan Kemajuan +Video Presentasi	<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.Pemutaran Video</b> <b>3.Penugasan</b> <b>Tugas 5:</b> Menyusun prosedur disain dan pengukuran sistem telekomunikasi	<b>TM:3x50min</b> <b>PT :3x50min</b>	<b>Prosedur disain dan pengukuran</b> <b>Pengukuran parameter sistem telekomunikasi</b>	5
13	Mampu mengaplikasikan dan menganalisis elektronika telekomunikasi pada WSN	Mampu mengaplikasikan dan menganalisis kinerja elektronika telekomunikasi pada WSN	<b>Kriteria:</b> Ketepatan analisis <b>Bentuk Non Test:</b> Makalah Presentasi	<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.Pemutaran Video</b> <b>3.Penugasan</b> <b>Tugas 6:</b> Aplikasi dan analisis kinerja elektronika telekomunikasi pada WSN	<b>TM:3x50min</b> <b>PT :3x50min</b>	<b>Analisis parameter WSN dan data simulasinya</b> <b>Analisis parameter WSN dan data pengukurannya</b>	5
14	Mampu mengaplikasikan dan menganalisis elektronika telekomunikasi pada Wimax	Mampu mengaplikasikan dan menganalisis kinerja elektronika telekomunikasi pada Wimax	<b>Kriteria:</b> Ketepatan analisis <b>Bentuk Non Test:</b> Makalah Presentasi	<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.Pemutaran Video</b> <b>3.Penugasan</b> <b>Tugas 7.</b> Aplikasi dan analisis kinerja elektronika telekomunikasi pada Wimax	<b>TM:3x50min</b> <b>PT :3x50min</b>	<b>Analisis parameter Wimax dan data simulasinya</b> <b>Analisis parameter Wimax dan data pengukurannya</b>	5
15	Mampu mengaplikasikan dan menganalisis	Mampu mengaplikasikan dan menganalisis kinerja elektronika	<b>Kriteria:</b> Ketepatan analisis <b>Bentuk Non Test:</b> Makalah	<b>1.Kuliah &amp; Diskusi</b> <b>2.Pemutaran Video</b> <b>3.Penugasan</b> <b>Tugas 8.</b>	<b>TM:3x50min</b> <b>PT :3x50min</b>	<b>Analisis parameter teknologi radar, microwave dan milimeter wave dan</b>	5



	<b>elektronika telekomunikasi pada teknologi radar, microwave dan milimeter wave</b>	<b>telekomunikasi pada teknologi radar, microwave dan milimeter wave</b>	Presentasi dan Tugas Laporan Akhir (analisis perbandingan kinerja elektronika telekomunikasi data simulasi dan data pengukuran serta aplikasinya pada WSN, Wimax, radar, microwave dan milimeter wave)	Aplikasi dan analisis kinerja elektronika telekomunikasi pada teknologi radar, microwave dan milimeter wave		<b>data simulasinya Analisis parameter teknologi radar, microwave dan milimeter wave dan data pengukurannya</b>	
16	UAS	Ketepatan analisis, kebenaran hitungan,	Ketepatan analisis, kebenaran hitungan,				<b>25</b>

Tabel Bobot Tugas Terhadap Capaian CPMK

No	Nama Penilaian	Metode	CPMK Dinilai	Bobot %
1	Ujian Tengah Semester (UTS)	Ujian Tulis	CPMK1 CPMK2	5% 10%
2	Tugas	Project dan Paper	CPMK1 CPMK2 CPMK3	10% 20% 30%
3	Ujian Akhir Semester	Ujian Tulis	CPMK3 CPMK2	10% 15%
Total				100%



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

**RENCANA TUGAS MAHASISWA**

<b>MATA KULIAH</b>	Elektronika Telekomunikasi				
<b>KODE MK</b>	<b>TKE62015</b>	<b>Sks</b>	3	<b>Semester</b>	6
<b>DOSEN PENGAMPU</b>	Muhammad Fauzan Edy Purnomo				
<b>BENTUK TUGAS</b>	Simulasi, fabrikasi, pengukuran dan aplikasi elektronika telekomunikasi pada sistem telekomunikasi				
<b>JUDUL TUGAS</b>	Perancangan rangkaian RF untuk sistem telekomunikasi				
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH</b>	Capaian no. 10, 11 dan 13, 14				
<b>DESKRIPSI TUGAS</b>	Merancang suatu struktur dari sumber acuan, membuat model simulasi sesuai acuan tersebut, dan melakukan optimasi (bahan ataupun geometri dari struktur), mengukur dan menganalisis hasilnya termasuk membandingkan hasil simulasi dan pengukuran serta hasil optimasi dengan acuan/referensi yang dipergunakan untuk aplikasi elektronika telekomunikasi				
<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>	1Laporan awal (sumber acuan dan Prosedur Rancangan) 2Laporan kemajuan/ progress report 3Laporan hasil/Final Report				
<b>BENTUK FORMAT LUARAN</b>	A. Obyek Pekerjaan : Rangkaian RF untuk aplikasi gelombang mikro B. Bentuk Luaran : a. Laporan hasil b. File Program data simulasi dan pengukuran dalam bentuk file asli maupun excell dan .txt				
<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>	1. Tugas 60% + UTS 15% + UAS 25%				
<b>JADWAL PELAKSANAAN</b>					

<p>Uraiankegiatan:</p> <p>1)Pengumuman tugas dilakukan pada awal pertemuan (Pertemuan 1)</p> <p>2)Laporan awal dilakukan setelah pertengahan semester (sumber acuan yang sesuai, yang dapat berupa tutorial atau publikasi ilmiah dan menyusun prosedur serta sistematika perancangan) pertemuan ke-8 dan pertemuan ke-9</p> <p>3) laporan kemajuan dan hasil didiskusikan pada pertemuan ke-10,11,12 dan 13</p> <p>4) Laporan Hasil pada pertemuan ke 14 dan 15</p>	<p>Waktu / durasi</p> <p>4 minggu – 6 minggu</p>
<p><b>LAIN-LAIN YANG DIPERLUKAN:</b></p>	
<p><b>DAFTAR RUJUKAN PENYELESAIAN TUGAS</b></p>	
<p>a. Tutorial simulasi dengan software <b>CST, Matlab, PSpice, PSoC</b></p> <p>b. Publikasi (<i>Text book</i>, paper journal atau proceedings dan Karya ilmiah lainnya)</p>	