



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

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK/Kelompok Keahlian (KK)	Bobot (SKS)	Semester	Tanggal Penyusunan
Sistem Komunikasi Satelit	TEA4013	Sistem Jaringan dan Transmisi Telekomunikasi (SJT)	3	7	26 Maret 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Program Studi
	Ir. Tri Agus Djoko Kuncoro, M.T.		Muhsin ST.,MT.		Hamzah U. Mustakim ST.,MT.
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI	<ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. - Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur. - Mampu merancang sistem telekomunikasi dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan serta perkembangan IoT - Menguasai dasar-dasar teknik telekomunikasi, baik yang klasik maupun modern serta aplikasinya dalam analisis dan perancangan sistem telekomunikasi. 			
	[S-09]				
	[KU-02] [KK-04]				
	[P-05]				
	CP-MK				
	[C2]	Mampu memahami jenis, mekanisme, dan proses penempatan satelit di orbit			
	[C3]	Mampu menghitung link budget dan kinerja link komunikasi satelit yang disertai dengan analisis terhadap kelayakan link budget.			
	[C2]	Mampu memahami cara kerja stasiun bumi, sistem tracking dan arah antena, serta standar stasiun bumi internasional.			
	[C3]	Mampu memahami cakupan global dan multi beam dengan perencanaan kapasitasnya serta metode interkoneksi antar beam.			
	[C2]	Mampu mengetahui perkembangan teknologi satelit beserta aspek teknis sistem komunikasi di dalamnya.			
Deskripsi Singkat MK	Pada kuliah ini mahasiswa memahami mekanisme orbit dan memiliki kemampuan untuk melakukan perhitungan orbit satelit, anggaran daya (link calculation) dalam rangka merencanakan berbagai sistem komunikasi satelit serta mampu mengoptimalkan kapasitas satelit melalui pemilihan cakupan beam dan metode interkoneksinya, sehingga diperoleh unjuk kerja sistem yang baik dipandang dari sudut biaya dan kualitas. Berbagai jaringan seperti VSAT, DAMA, HAPS, KOM SAT Bergerak diperkenalkan melalui mata kuliah ini.				
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orbit Satelit 2. Link budget komunikasi satelit 3. Stasiun bumi 4. Cakupan satelit 				

	5. Perkembangan komunikasi satelit	
Pustaka	Utama	[1] Maral, Gerard, Michel Bousquet, Satellite Communications Systems, 5th Ed, John Wiley & Sons, 2009 [2] Dennis Roddy, Satellite Communications, 4th Ed, Mc Graw Hill, 2006.
	Pendukung	[1] Elbert, R. Bruce, Satellite Communication Application Handbook, 2nd Ed. Artech House, 2004 [2] Elbert, R. Bruce, The Satellite Communication Ground Segment and Earth Station Handbook, Artech House, 2000.
Media Pembelajaran	Perangkat Keras	Perangkat Lunak
	Laptop, proyektor	MS Office
Team Teaching	Tim Dosen	
Matakuliah Prasyarat	Sistem Komunikasi, Antena & Propagasi	

Minggu ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Waktu]	Bahan Kajian [Pustaka/Materi Ajar]	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1,2,3	Mahasiswa mampu memahami jenis, mekanisme, dan proses penempatan satelit di orbit	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan Implementasi Sistem Komunikasi Satelit Ketepatan dalam mengidentifikasi dan menghitung parameter dasar orbit satelit Ketepatan dalam menginterpretasikan dan memilih jenis orbit yang sesuai dengan kebutuhan 	<ul style="list-style-type: none"> Tulisan (UTS) Tugas resume 	<ul style="list-style-type: none"> Tatap Muka (TM). Diskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistem komunikasi secara umum Overview sejarah komunikasi satelit Implementasi komunikasi satelit dalam kehidupan sehari-hari Pengaruh komunikasi satelit terhadap sendi-sendi kehidupan modern Mekanika orbit, Parameter orbit Jenis-jenis orbit untuk komunikasi Proses penempatan satelit di orbit 	20%

4, 5, 6,	Mahasiswa mampu menghitung link budget dan kinerja link komunikasi satelit yang disertai dengan analisis terhadap kelayakan link budget	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan modulasi, coding, akses jamak • Ketepatan dalam menghitung link budget • Ketepatan dalam menginterpretasikan dan memilih sistem yang cocok dengan kebutuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tulisan (UTS) • Tugas resume • Tugas latihan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap Muka (TM). • Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem modulasi dan demodulasi digital • Channel coding dan coding gain pada link satelit • QoS untuk transmisi digital dan efeknya pada link budget • Akses jamak FDMA, TDMA, dan CDMA dan kombinasinya • Lapisan dan kondisi atmosfer • Redaman gas-gas atmosfer • Redaman hujan dan availabilitas link satelit • Diversitas untuk mereduksi efek propagasi • Transponder modeling • Anatomi link satelit • Rugi-rugi propagasi • Review parameter antena, thermal noise, dll. • Analisa link budget dasar untuk kondisi clear sky • Analisa link budget dasar untuk kondisi hujan • Kinerja link 	35%
8	Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9, 10, 11	Mahasiswa mampu memahami cara kerja stasiun bumi, sistem tracking dan arah antena, serta standar stasiun bumi internasional.	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan fungsi dan cara kerja komponen stasiun bumi. • Ketepatan dalam menghitung arah antena. • Ketepatan dalam menginterpretasikan dan memilih jenis dan kapasitas stasiun bumi yang sesuai kebutuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas resume • UAS 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka (TM) • Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Arsitektur umum stasiun bumi • Karakteristik RF • Standar SB Intelsat dan Inmarsat • Sistem antena • Sistem tracking • Penentuan azimuth dan elevasi untuk instalasi • Sistem IF • Sistem baseband 	25%

12, 13	Mahasiswa mampu memahami	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan pengaturan interferensi pada sistem komunikasi seluler. 	<ul style="list-style-type: none"> Tugas resume UAS 	<ul style="list-style-type: none"> Tatap muka (TM) Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Unjuk kerja lintasan multibeam Coverage dan iluminasi dengan global beam dan multibeam Peningkatan kapasitas dengan multibeam Interkoneksi antar beam Multibeam antena payload 	10%
14, 15	Mahasiswa mampu memahami	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan contoh teknologi dan aplikasi mutakhir komunikasi satelit Ketepatan dalam menjelaskan teknologi HAPS-Baloon meliputi prinsip kerja, diagram, beserta aspek teknis yang ada di dalamnya. 	<ul style="list-style-type: none"> Tugas resume Tugas latihan UAS 	<ul style="list-style-type: none"> Tatap muka (TM) Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Deskripsi teknologi dan aplikasi mutakhir komunikasi satelit Deskripsi HAPS-Baloon 	10%
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					
			<p>Catatan:</p> <p>(1). TM: Tatap Muka; TS: Penugasan Terstruktur; BM: Belajar Mandiri.</p> <p>(2). 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu</p> <p>(3). CPL-Prodi: Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi; CP-MK: Capaian Pembelajaran Mata-Kuliah</p> <p>(4). Simbol-simbol elemen KKNI pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan</p>			

	INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO PRODI STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI				
	RENCANA TUGAS MAHASISWA				
Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK/Kelompok Keahlian (KK)	Bobot (SKS)	Semester	Tahun Akademik
Sistem Komunikasi Satelit	TT32T03	Transmisi Telekomunikasi	3	7	2018/2019

Dosen Pengampu	
ST.,MT.	
TUGAS KE-	JUDUL TUGAS
1	MS Office Application
SUB-CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA-KULIAH	
Mahasiswa mampu menggunakan	
TUJUAN PENUGASAN	
Menggunakan MS office application dan tools ICT terkait yang merupakan salah satu ketrampilan dasar untuk menggunakan ICT dalam kehidupan sehari-hari	
DESKRIPSI TUGAS	METODE Pengerjaan TUGAS
1. Objek Garapan: MS Word, MS Power Point 2. Batasan: Pengerjaan modul praktikum 3.	1. Praktek mandiri
BENTUK DAN FORMAT LUARAN TUGAS	INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN
1. Dokumen MS word 2. ...	
JADWAL PELAKSANAAN TUGAS	CATATAN /LAIN-LAIN
Minggu Ke-2 perkuliahan	
DAFTAR RUJUKAN	

Disusun oleh:	Disahkan oleh:
Dosen Pengembang dan Pengampu	KaProdi Teknik Telekomunikasi
<u>Ir. Tri Agus Djoko Kuncoro, M.T.</u> NIP. 18620029	<u>Hamzah U Mustakim,S.T., M.T.</u> NIP. 19900004