



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

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Next Generation Network (NGN)	TEA40H3	Jaringan Komputer	T=3	P=0	IV	27 Maret 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Hamzah. U. Mustakim S.T., M.T				Hamzah. U. Mustakim S.T., M.T	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	[SI-08]	Mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.				
	[KU-1]	Mahasiswa Mampu menerapkan 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.				
	[KK-1]	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem komputer.				
	[KK-03]	Mahasiswa Mampu mengembangkan sistem yang berbasis IoT, robotika, dan otomasi sistem dengan fokus transportasi, logistik, dan kelautan.				
	[PE-04]	Menguasai dasar-dasar rekayasa yang melibatkan perangkat lunak, perangkat keras, dan jaringan komputer.				
	CPMK					
	CPMK-1	Mahasiswa Mampu Menjelaskan Konsep network as service dan network cloudification [SI-08, KU-1,PE-04]				
	CPMK-2	Mahasiswa Mampu Menjelaskan Konsep insfrakstruktur network as service [SI-08, KU-1,PE-04]				
	CPMK-3	Mahasiswa Mampu menjelaskan konsep network as service for next generation internet [SI-08, KU-1, KK-1, PE-04]				
	CPMK-4	Mahasiswa Mampu Menjelaskan Konsep virtual network pada network as service [SI-08, KU-1, KK-1, PE-04]				
	CPMK-5	Mahasiswa Mampu layanan pada integrated network [KU-1, KK-1, KK-03]				
CPMK-6	Mahasiswa Mampu menjelaskan cloud networking [SI-08, KU-1,PE-04]					
CPMK-7	Mahasiswa Mampu menjelaskan konsep software defined network[SI-08, KU-1,PE-04]					
CPMK-8	Mahasiswa Mampu Menjelaskan Konsep new generation protocol [SI-08, KU-1,PE-04]					
CPMK-9	Mahasiswa Mampu Menjelaskan konsep protokol pada jaringan Wi-Fi dan 5G [SI-08, KU-1, KK-1, PE-04]					
CPMK-10	Mahasiswa Mampu Menjelaskan Konsep keamanan pada NGN (CIDR & VLSM) [SI-08, KU-1, KK-1, PE-04]					

Diskripsi Singkat MK	Industri telekomunikasi telah memasuki era baru yang menuntut perubahan sesuai dengan permintaan pelanggan. Para operator telekomunikasi memiliki dua tantangan yaitu mengganti layanan konvensional dengan menjadi penyedia layanan internet (ISP) atau menguasai perkembangan teknologi yang semakin kompleks dari sisi infrastruktur namun memberikan peluang untuk memenangkan kompetisi. Solusinya adalah menjadi operator dengan layanan lebih dari ISP dan menerapkan sistem operasi berdasarkan kebutuhan pelanggan. Pada kuliah ini dipelajari teknologi dan infrastruktur telekomunikasi sebagai sebuah layanan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.					
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran						
Pustaka	Utama : 1. Qiang Duan and Shanguang Wang, Network as a Service for NGN, The Institution of Engineering and Technology, 2017. 2. Guy Pujolle. Software Network. Wiley..2015 3. Jingming Li, Pascal Salima. TCP/IP . Next Generation Network . 2007 Pendukung :					
Dosen Pengampu	Hamzah. U. Mustakim S.T., M.T					
Matakuliah syarat	-					
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1)	[C2, P2, A2] Mahasiswa mampu memahami & menjelaskan Konsep Jaringan Komputer, Pengaruh Jaringan dalam kehidupan sehari-hari, Karakteristik Arsitektur Jaringan, Klasifikasi jaringan berdasarkan skala, Topologi jaringan	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan Konsep Jaringan Komputer • Ketepatan dalam menjelaskan trenPerkembangan Jaringan Komputer dan Internet • Ketepatan dalam menjelaskanArsitektur Jaringan 	Latihan Soal	Presentasi (ppt atau tulisan) Tatap Muka, Pemutaran video Diskusi [TM: 1x(3x50’)] Penugasan (Resume) [BT+BM:(1+1)x(3x60’)]	1. Pendahuluan 2. Konsep Jaringan Komputer 3. Tren Perkembangan Jaringan Komputer dan Internet 4. Karakteristik Arsitektur Jaringan 5. Klasifikasi jaringan komputer berdasarkan skala : LAN, MAN, WAN, GAN	5%

	komputer beserta kelebihan dan kekurangannya	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskanklasifikasi jaringan komputer berdasarkan skala dan jenis-jenis topologi jaringan komputer. 			6. Topologi jaringan komputer : BUS, RING, STAR, MESH [1:hal. 3-22, 2: hal. 1-32]	
(2,3,4)	[C2, P2, A2] Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan dan membedakan pengertian dan Fungsi Protokol, Fungsi tiap Layer OSI dan TCP/IP, antara Protokol Referensi dengan Protokol Model, antara Protokol OSI dengan Protokol TCP/IP, Proses Encapsulasi dan Decapsulasi pada tiap layer	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ketepatan dalam menjelaskan Konsep Lapisan ○ Ketepatan dalam menjelaskan Karakteristik dan Fungsi Protokol ○ Ketepatan dalam membedakan antara model Referensi OSI dan Protokol TCP/IP ○ Ketepatan dalam menjelaskan proses encaapsulasi dan deecapsulasi pada tiap layer. 	Latihan Soal	Presentasi (ppt atau tulisan) Tatap Muka, Pemutaran video Diskusi [TM: 3x(3x50')] Penugasan (Resume) [BT+BM:(3+3)x(3x60'')]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Konsep Lapisan 3. Karakteristik dan Fungsi Protokol 4. Karakteristik Arsitektur Jaringan 5. Model Referensi OSI 6. Protokol TCP/IP <p>[1:hal. 31-54, 3: hal. 17-36]</p>	15%
(5,6,7)	[C2, P2, A2] Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan dan membedakan Fungsi Pengkodean Data, Jenis – Jenis Pengkodean Data, Mode Transmisi Serial dan Paralel, Teknik Sinkronisasi, jenis – jenis Teknik Sinkronisasi	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ketepatan dalam menjelaskan Konsep LapisanPisik ○ Ketepatan dalam menjelaskan dan Membedakan Pengkodean Data ○ Ketepatan dalam menjelaskan danmembedakan diantara jenis-jenisinkronisasi 	Latihan Soal	Presentasi (ppt atau tulisan) Tatap Muka, Pemutaran video Diskusi [TM: 3x(3x50')] Penugasan (Resume) [BT+BM:(3+3)x(3x60'')]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Konsep Lapisan Pisik 3. Pengkodean Data <ol style="list-style-type: none"> a. Data dan Sinyal Digital b. Data Rate c. Format Pengkodean : NRZ, Multi Binary d. Teknik Scrambling : B8ZS, HDB3Z 4. Sinkronisasi 	15%

					<ul style="list-style-type: none"> a. Transmisi Serial & Paralel b. Sinkron, Asinkron & Isokron c. Mode Operasi d. Media Transmisi <p>[1:hal. 107-180]</p>	
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester					
(9,10,11)	<p>[C2, P2, A2] Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan dan membedakan Konsep Lapisan Data Link, Teknik Multiple Access, jenis – jenis protokol standar IEEE, Metode Error Control dan Flow Control, jenis – jenis Metode Error Control dan Flow Control</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ketepatan dalam menjelaskan Konsep Lapisan Data Link ○ Ketepatan dalam menjelaskan dan Membedakan Teknik Multiple Access ○ Ketepatan dalam menjelaskan dan membedakan Standarisasi Protokol IEEE ○ Ketepatan dalam menjelaskan dan membedakan Metode Error Control dan Flow Control 	Latihan Soal	<p>Presentasi (ppt atau tulisan) Tatap Muka, Pemutaran video Diskusi [TM: 3x(3x50’)] Penugasan (Resume) [BT+BM:(3+3)x(3x60’)]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Konsep Lapisan Data Link <ul style="list-style-type: none"> a. Fungsi lapis data link b. Sub layer lapis data link c. Mac Address 3. Multiple Access <ul style="list-style-type: none"> a. Protokol Multiple Access b. Random Access c. Aloha d. CSMA e. CSMA/CD f. CSMA/CA g. Controll Access h. Chanelization 4. Ethernet <ul style="list-style-type: none"> a. Standar IEEE b. Protokol LAN c. WLAN 5. Error Control & Flow Control <ul style="list-style-type: none"> a. Metode Error Detection 	35%

					b. Backward Error Control c. Forward Error Control d. Flow Control [1:hal. 193-224, 2: hal. 89-110]	
(12,13, 14)	[C2, P2, A2] Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan dan membedakan Konsep Lapisan Network, Sistem Pengalamatan dalam Jaringan Komputer, Konsep Subnetting IP Address, Konsep Subnetting CIDR dan VLSM, Jaringan Komputer Sederhana menggunakan Konsep Subnetting	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ketepatan dalam menjelaskan Konsep Lapisan Network ○ Ketepatan dalam menjelaskan dan Membedakan Sistem Pengalamatan dalam Jaringan Komputer ○ Ketepatan dalam menjelaskan Subnetting IP Address ○ Ketepatan dalam menjelaskan dan membedakan Konsep subnetting CIDR dan VLSM 	Latihan Soal	Presentasi (ppt atau tulisan) Tatap Muka, Pemutaran video Diskusi [TM: 3x(3x50’)] Penugasan (Resume) [BT+BM:(3+3)x(3x60’)]	1. Pendahuluan 2. Konsep Lapisan Network 3. Sistem Pengalamatan <ul style="list-style-type: none"> a. IP Address b. IPv4 c. IPv6 4. Subnetting <ul style="list-style-type: none"> a. CIDR b. VLSM 5. Pemetaan Jaringan [2:hal. 249-301, 3: hal. 85-121]	30%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Tengah Semester					

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 studinya 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.

Catatan tambahan:

(1). Bobot SKS (P = Praktek; T= Teori).

(2). TM: Tatap Muka; BT: Beban Tugas; BM: Belajar Mandiri.

(3). 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu

(4). Simbol-simbol elemen KKNI pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan