

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)



(Jaringan Telekomunikasi)
(3 SKS) (Kode MK)

Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
2023

Profil Lulusan Program Studi Teknik Elektro UPN Veteran Jakarta:

Menghasilkan sarjana teknik yang mampu menerapkan ilmu keteknikan elektro, khususnya bidang teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan teknologi informasi, dan elektronika dan kendali, serta sukses baik dalam karir, akademik, atau profesional di industri, pemerintah, maupun pendidikan bidang teknik elektro di daerah asia pasifik, terutama indonesia, yang beridentitas bela negara.

Capaian Mata Kuliah (Jaringan Telekomunikasi):

Adapun Capaian Lulusan Program Studi yang dibebankan pada Mata Kuliah (Jaringan Telekomunikasi) adalah:

1. CPP10: Mampu merancang teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan teknologi informasi, atau elektronika dan kendali yang cerdas berbasis kebutuhan stakeholder dalam berbagai bidang kehidupan
2. CPP11: Mampu menganalisis sistem di bidang teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan teknologi informasi, atau elektronika dan kendali yang mempertimbangkan beberapa batasan realistis, seperti hukum, ekonomi, lingkungan, sosial politik, etik, kesehatan dan keamanan, manufaktur, dan keberlanjutan
3. CPP2: Memiliki integritas serta mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif

Berdasarkan CPL Prodi di atas, maka ditetapkan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) (Jaringan Telekomunikasi) adalah mahasiswa mampu:

1. Pendahuluan,dan overview Jaringan Telekomunikasi
2. KONFIGURASI DAN PERFORMANSI JARINGAN TELEKOMUNIKASI DAN DATA
3. PENGANTAR TEORI ANTRIAN
4. MODEL ANTRIAN JARINGAN TELEKOMUNIKASI
5. LITLES FORMULA PADA JARINGAN TELEKOMUNIKASI
6. ARISTEKTUR LAYER KOMUNIKASI JARINGAN TELEKOMUNIKASI DAN DATA
7. PROTOKOL DATA LINK KOMUNIKASI
8. PROTOKOL DATA LINK LAYER EXAMPLES
9. PROTOKOL DATA LINK LAYER EXAMPLES Performance
10. PARAMETER PERFORMANCE PROTOKOL DATA LINK LAYER
11. NETWORK LAYER PROTOKOL PADA JARINGAN TELEKOMUNIKASI DAN DATA
12. Fungsi Routing Dalam jaringan

Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*) Mata Kuliah (Jaringan Telekomunikasi):

1. Diisi dengan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah dengan kata kerja yang merujuk pada Taksonomi Bloom

Sub-Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*) Mata Kuliah (Jaringan Telekomunikasi):

1. Diisi dengan Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah dengan kata kerja yang merujuk pada Taksonomi Bloom



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Jaringan Telekomunikasi		3 SKS	5	19 Agustus 2021
Otorisasi / Pengesahan	Dosen Koordinator MK		Kepala Divisi	
	Fajar Rahayu ST, MT		Achmad Zuchriadi., S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah CPP10: Mampu merancang teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan teknologi informasi, atau elektronika dan kendali yang cerdas berbasis kebutuhan stakeholder dalam berbagai bidang kehidupan CPP11: Mampu menganalisis sistem di bidang teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan teknologi informasi, atau elektronika dan kendali yang mempertimbangkan beberapa batasan realistis, seperti hukum, ekonomi, lingkungan, sosial politik, etik, kesehatan dan keamanan, manufaktur, dan keberlanjutan CPP2: Memiliki integritas serta mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) 1. Pendahuluan, dan overview Jaringan Telekomunikasi 2. KONFIGURASI DAN PERFORMANSI JARINGAN TELEKOMUNIKASI DAN DATA 3. PENGANTAR TEORI ANTRIAN 4. MODEL ANTRIAN JARINGAN TELEKOMUNIKASI 5. LITLES FORMULA PADA JARINGAN TELEKOMUNIKASI 6. ARISTEKTUR LAYER KOMUNIKASI JARINGAN TELEKOMUNIKASI DAN DATA 7. PROTOKOL DATA LINK KOMUNIKASI 8. PROTOKOL DATA LINK LAYER EXAMPLES 9. PROTOKOL DATA LINK LAYER EXAMPLES Performance 10. PARAMETER PERFORMANCE PROTOKOL DATA LINK LAYER 11. NETWORK LAYER PROTOKOL PADA JARINGAN TELEKOMUNIKASI DAN DATA 12. Fungsi Routing Dalam jaringan			
Deskripsi Singkat	Mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang kondep dasar Jaringan telekomunikasi dan data,, Konfigurasi dan Performansi, Jaringan Telekomunikasi dan data, Pengantar Teori Antrian, Model antrian telekomunikasi. Litles Formula Pada			

	Jaringan Antrian, Arsitektur layer komunikasi jaringan telekomunikasi Dan Data, Protokol Data Link Layer Examples Permanence, Network Layer Protokol pada jaringan Telekomunikasi, dan data, Fungsi Routing dalam jaringan
Bahan Kajian	
Daftar Referensi / Pustaka	Pustaka Utama: 1. Mischa schartz 1994, “ Telecommunication network, protocols, modeling and analysis. Addison Wesley publising company 2. Andrew Tanenbaum 1993, “ Computer network “ , Processing, Prantice Hall.
	Pustaka Pendukung:
Team Teaching	Fajar Rahayu, S.T., M.T.
Mata Kuliah Prasyarat	Dasar Telekomunikasi, Pengolahan Sinyal Digital

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan [Estimasi Waktu]		Pustaka	Penilaian		
			Tatap Muka/Luring	Daring		Indikator	Kriteria & Bentuk	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa Memahami Kontrak perkuliahan dan Konsep perancangan	Kontrak Perkuliahan (Peraturan, Tugas,buku,sistem penilaian) dan Konsep perancangan	Diskusi Zoom	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	Buku Powerpoint	-	Ketepatan dalam menguasai Kontrak perkuliahan	
2	Mampu menjelaskan konsep dasar Jaringan Telekomunikasi dan data	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan mekanisme Jaringan Circuit and Packet switch, Menggambarkan konfigurasi jaringan packet switch dan circuit switch pada jaringan telekomunikasi dan data 	Cooperative Learning Video	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	- Youtube - leee.org	- Review materi - Diskusi dan berpendapat	Ketepatan dalam memahami tentang Jaringan Circuit and Packet switch	2,0
3	Mampu menjelaskan tentang : struktur jaringan interkoneksi, serta arsitektur jaringan	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan Kebutuhan Perangkat Jaringan telekomunikasi, Dan interkoneksi Menjelaskan Arsitektur layer komunikasi yang digunakan pada jaringan telekomunikasi 	Diskusi	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	Buku Powerpoint	- Ceramah - Studi Kasus	Penjelasan dan pemahaman tentang KONFIGURASI DAN PERFORMANSI JARINGAN TELEKOMUNIKASI DAN DATA	2,0
4	Mampu menjelaskan dan menunjukkan	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan Model 	Diskusi	TM 1 x	Buku	- Ceramah	<ul style="list-style-type: none"> Pengantar teori antrian 	2,5

	definisi dan makna model antrian pada jaringan telekomunikasi dan data	<p>antrian pada jaringan telekomunikasi dan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan Model distribusi poisson pada system antrian jaringan telekomunikasi dan data • Menjelaskan dan membuat model antrian M/M/I. 	Zoom	<p>(3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")</p>	Powerpoint	-Studi Kasus		
5	Mahasiswa mampu : Menjelaskan tentang definisi dan batasan karakteristik model antrian dalam Jaringan Telekomunikasi dan Data	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan Arti antrian dalam fungsi keadaan • Mengartikan proses birth death dalam system antrian • Menjelaskan model antrian M/G/I dan metoda mean value analysis pada jaringan telekomunikasi 	Cooperative Learning Video	<p>TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")</p>	<p>- Youtube - leee.org</p>	<p>-Review materi -Diskusi dan berpendapat -Quiz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan Arti antrian dalam fungsi keadaan • Mengartikan proses birth death dalam system antrian • Menjelaskan model antrian M/G/I dan metoda mean value analysis pada jaringan telekomunikasi 	2,0
6	Mahasiswa mampu menjeaskan definisi, batasan dan penggunaan Aplikasi Little's formula dalam jaringan Telekomunikasi dan	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu : Menjelaskan model antrian M/D/I, dan metoda mean value analysis pada jaringan telekomunikasi 	[Kelas Besar]	<p>TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")</p>		<p>-Review materi -Diskusi dan berpendapat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu : Menjelaskan model antrian M/D/I, dan metoda mean 	3

	data askan	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan aplikasi little formula pada jaringan telekomunikasi 					<ul style="list-style-type: none"> value analysis pada jaringan telekomunikasi Menjelaskan aplikasi little formula pada jaringan telekomunikasi 	
7	Mampu memahami tentang batasan dan layer komunikasi pada jaringan telekomunikasi dan data standart OSI	<ul style="list-style-type: none"> Penjelasan OSI Standar Arsitektur dan protocol pada aplikasi jaringan telekomunikasi dan data Menjelaskan dan menggambarkan aplikasi Unifield view dari protokol OSI pada jaringan telekomunikasi dan data 	[Kelas Besar]	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")		<ul style="list-style-type: none"> -Review materi -Diskusi dan berpendapat 	<ul style="list-style-type: none"> Penjelasan OSI Standar Arsitektur dan protocol pada aplikasi jaringan telekomunikasi dan data Menjelaskan dan menggambarkan aplikasi Unifield view dari protokol OSI pada jaringan telekomunikasi dan data 	3
8	UTS							30
9	Mampu menjelaskan dan menunjukkan: definisi dan Aplikasi Protokol pada jaringan telekomunikasi dan data	Ketepatan menjelaskan : menjelaskan Aplikasi protokol data X25 pada jaringan telekomunikasi dan data.	[Kelas Besar]	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")		<ul style="list-style-type: none"> -Ceramah -Studi Kasus Quis 	<ul style="list-style-type: none"> Penjelasan tentang: Aplikasi protokol data X25 pada jaringan telekomunikasi dan data. 	3

10	Mampu menjelaskan, dan menyatakan konsep: protokol data link layer	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan mekanisme kerja protokol data link Stop and wait • Ketepatan menjelaskan mekanisme kerja protokol data link Go-Back- N 	[Kelas Besar]	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")		-Ceramah -Studi Kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan dan pembuktian tentang: mekanisme kerja protokol data link Stop and wait • Penjelasan dan pembuktian tentang: mekanisme kerja protokol data link Go-Back- N 	3
11	Mampu menjelaskan dan menunjukkan: PROTOKOL DATA LINK LAYER EXAMPLES Performance	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan parameter performansi throughput efisiensi • Menjelaskan variable yang mempengaruhi parameter performansi throughput • Menjelaskan parameter troughput efisiensi yang dipengaruhi pengontrolan high level data link i 	Diskusi Zoom	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	Buku Powerpoint	-Ceramah -Studi Kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan parameter performansi throughput efisiensi • Menjelaskan variable yang mempengaruhi parameter performansi throughput • Menjelaskan parameter troughput efisiensi yang dipengaruhi pengontrolan high level data link i 	3
12	Mampu menghitung PARAMETER PERFORMANCE PROTOKOL DATA LINK LAYER	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan analisis perhitungan performansi troughput efisiensi yang dipengaruhi panjang paket data. • Melakukan perhitungan panjang paket optimum dalam 	Cooperative Learning Video	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	- Youtube - leee.org	-Review Materi -Diskusi dan berpendapat	Melakukan analisis perhitungan performansi troughput efisiensi yang dipengaruhi panjang paket data. Melakukan perhitungan panjang paket optimum dalam jaringan	2,5

		<p> jaringan telekomunikasi dan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan analisis perhitungan performansi troughput efisiensi yang dipengaruhi sistem pengontrolan High Level data link 					<p>telekomunikasi dan data</p> <p>Melakukan analisis perhitungan performansi troughput efisiensi yang dipengaruhi sistem pengontrolan High Level data link</p>	
13	<p>Mampu menghitung dan berlatih Performansi Mekanisme protokol layer network jaringan telekomunikasi dan data</p>	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan mekanisme sistem pengontrolan data menggunakan protocol X.25 • Menjelaskan analisis performansi dengan menggunakan mekanisme pengontrolan menggunakan windows 	<p>Diskusi Zoom</p>	<p>TM 1 x (3x50")</p> <p>BT 1 x (3x50")</p> <p>BM 1 x (3x50")</p>	<p>Buku Powerpoint</p>	<p>-Ceramah</p> <p>-Studi Kasus</p>	<p>Menjelaskan mekanisme sistem pengontrolan data menggunakan protocol X.25</p> <p>Menjelaskan analisis performansi dengan menggunakan mekanisme pengontrolan menggunakan windows</p>	2,0
14	<p>Mampu menjelaskan dan menghitung analisis performansi Jaringan Telekomunikasi dan data protocol layer</p>	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis perhitungan delay time pada jaringan antrian pengaruh pengontrolan path pada jaringan telekomunikasi dan data. • Menganalisis perhitungan kapasitas sistem dan troughput 	<p>Cooperative Learning Video</p>	<p>TM 1 x (3x50")</p> <p>BT 1 x (3x50")</p> <p>BM 1 x (3x50")</p>	<p>- Youtube</p> <p>- leee.org</p>	<p>-Review Materi</p> <p>-Diskusi dan berpendapat</p>	<p>Menganalisis perhitungan delay time pada jaringan antrian pengaruh pengontrolan path pada jaringan telekomunikasi dan data.</p> <p>Menganalisis perhitungan kapasitas sistem</p>	2,0

		pada jaringan antrian pengaruh pengontrolan congesti, dengan buffer input terbatas pada jaringan telekomunikasi dan data.					dan trougput pada jaringan antrian pengaruh pengontrolan congesti, dengan buffer input terbatas pada jaringan telekomunikasi dan data.	
15	Mampu menjelaskan Fungsi Routing Dalam jaringan	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan mekanisme aliran data dengan windows dengan pengaruh routing jaringan telekomunikasi. • Menjelaskan mekanisme aliran data dengan pengontrolan path pada system antrian dengan pengaruh routing jaringan telekomunikasi • Menganalisis perhitungan performansi delay time aliran data dengan windows dengan pengaruh routing jaringan telekomunikasi. • Menganalisis 	Mini proyek: perancangan sistem Jaringan Telekomunikasi pada daerah rural	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	- Youtube - leee.org	Hasil proyek	- Penjelasan dan menghitung tentang : Rumus Erlang Dua untuk delay	10

		perhitungan performansi kapasitas sistem dan troughput pada aliran data pada system antrian dengan pengaruh routing dan buffer input terbatas jaringan telekomunikasi						
16	UAS							30

Catatan:

- (1) TM: Tatap muka, BT: Belajar Terstruktur, BM: Belajar mandiri; S: Sikap; P: Pengetahuan
 - (2) [TM: 1x(3x50'')] dibaca: kuliah tatap muka 1 kali (minggu) x sks x 50 menit = 150 menit (2,5 jam);
 - (3) [BT+BM:(2+2)x(2x60'')] dibaca: belajar terstruktur 2 kali (minggu) dan belajar mandiri 2 kali (minggu) x 2 sks x 60 menit = 480 menit (8 jam) ;
 - (4) Mahasiswa mampu merancang penelitian dalam bentuk proposal penelitian dan mempresentasikannya [[C6,A2,P2]: menunjukkan bahwa Sub-CPMK ini mengandung kemampuan dalam ranah taksonomi kognitif level 2 (kemampuan merancang), afeksi level 2 (kemampuan merespon dalam diskusi), dan psikomotorik level 2 (memanipulasi gerakan tubuh dalam ketrampilan presentasi);
 - (5) Penulisan Daftar Pustaka disarankan menggunakan salah satu standar/style penulisan pustaka internasional, dalam contoh ini menggunakan style APA;
 - (6) RPS: Rencana Pembelajaran Semester, RMK: Rumpun Mata Kuliah, PRODI: Program Studi.
- 1**) dan 2**) diuraikan dalam cara asesmen (evaluasi tengah semester = minggu 1 sampai minggu ke 7 dan evaluasi akhir semester minggu ke 8 sampai minggu ke 14)**

Metode/Model/Bentuk Pembelajaran

Metode/Model Pembelajaran								
Sub-CPMK	Ceramah	Diskusi Kelas	Praktikum	Menonton / Video	<i>Study Case Method</i>	<i>Project-Based Learning</i>	<i>Collaborative Learning</i>	Penguatan

Diisi dengan √

Rancangan Penilaian

Kriteria Penilaian	Kisaran Nilai	Bobot Nilai (%)	Keterangan
1.	0 – 100		
Nilai Total	0 – 100		