

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)



(Rekayasa Trafik)
(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 (Rekayasa Trafik):

Adapun Capaian Lulusan Program Studi yang dibebankan pada Mata Kuliah (Rekayasa Trafik) 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 realistik, 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) (Rekayasa Trafik) adalah mahasiswa mampu:

1. Mampu mempelajari Prinsip dasar Besaran trafik, Macam Trafik dan Variasi Trafik,
2. Mampu mempelajari Pengertian teknis, dan Distribusi Probabilitas,
3. Mampu mempelajari Teori dasar trafik, dan Persamaan Kondisi,
4. Mampu mempelajari Rumus rugi erlang, dan Tabel Erlang B,
5. Mampu mempelajari Elemen gandeng, Distribusi,
6. Mampu mempelajari Waktu pencarian jalan,
7. Mampu mempelajari Sistem tunggu.

Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*) Mata Kuliah (Rekayasa Trafik):

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

Sub-Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*) Mata Kuliah (Rekayasa Trafik):

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
Rekayasa Trafik		3 SKS	4	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			
Capaian Pembelajaran	CPP2: Memiliki integritas serta mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)			
Capaian Pembelajaran	1. Mampu mempelajari Prinsip dasar Besaran trafik, Macam Trafik dan Variasi Trafik,			
	2. Mampu mempelajari Pengertian teknis, dan Distribusi Probabilitas,			
Capaian Pembelajaran	3. Mampu mempelajari Teori dasar trafik, dan Persamaan Kondisi,			
	4. Mampu mempelajari Rumus rugi erlang, dan Tabel Erlang B,			
Capaian Pembelajaran	5. Mampu mempelajari Elemen gandeng, Distribusi,			
	6. Mampu mempelajari Waktu pencarian jalan,			
Capaian Pembelajaran	7. Mampu mempelajari Sistem tunggu.			
	7. Mampu mempelajari Sistem tunggu.			
Deskripsi Singkat	Mata kuliah ini mahasiswa akan mampu melakukan analisis pada trafik telepon dan merancang sistem jaringan telekomunikasi, memahami proses rekayasa trafik, mampu menganalisis sistem jaringan telekomunikasi, mampu merencanakan trafik telepon.			
Bahan Kajian				
Daftar Referensi / Pustaka	Pustaka Utama: 1. J. E. Flood, Telecommunication Switching, Traffic and Network, Prentice-Hall, 1995 2. V.B. Iversen, Teletraffic Engineering and Network Planning, Technical University of Denmark, 2010			

	<p>3. K.I. Park, QoS in Packet Networks, Springer Science, 2005</p> <p>4. H. Akimaru & K. Kawashima, Teletraffic Theory and Applications, 2nd ed., Springer Verlag , 1999</p>
	<p>Pustaka Pendukung:</p> <p>5. Zukerman, M., Introduction to Queueing Theory and Stochastic Teletraffic Models, City University of Hongkong, 2015</p> <p>6. C.H. Ng, B.H. Soong, Queueing Modelling Fundamentals, 2nd ed., John Wiley & Sons, 2008</p>
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 dan menunjukkan: Kriteria perancangan dan bentuk jaringan telekomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan dan memahami : tentang Kriteria perancangan jaringan telekomunikasi Ketepatan menjelaskan dan memahami : Bentuk jaringan telekomunikasi 	Cooperative Learning Video	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	- Youtube - leee.org	- Review materi - Diskusi dan berpendapat	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam memahami tentang Kriteria perancangan jaringan telekomunikasi Ketepatan menjelaskan dan memahami: Bentuk jaringan telekomunikasi 	2,0
3	Mampu menjelaskan dan menunjukkan: <i>Taffic volume</i> dan <i>traffic intensity</i>	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan dan memahami : <i>Traffic volume</i> Ketepatan menjelaskan dan memahami : <i>Traffic intensity</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"> Penjelasan dan pemahaman tentang : <i>Traffic volume</i> Penjelasan dan pemahaman tentang : <i>Traffic intensity</i> 	2,0

4	Mampu menjelaskan dan menunjukkan : <i>Offered traffic, carrier traffic, lost traffic</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan memahami : <i>Offered traffic</i> • Ketepatan menjelaskan dan memahami : <i>Carrier traffic</i> • Ketepatan menjelaskan dan memahami : <i>Lost traffic</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"> • Penjelasan dan pemahaman tentang : <i>Offered traffic</i> • Penjelasan dan pemahaman tentang : <i>Carried traffic</i> • Penjelasan dan pemahaman tentang : <i>Lost traffic</i> 	2,5
5	Mampu menjelaskan dan menunjukkan : Proses Jam sibuk dan jam tersibuk	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan memahami : Proses komunikasi pada saat Jam sibuk. • Ketepatan menjelaskan dan memahami : Proses komunikasi pada saat jam tersibuk. 	Cooperative Learning Video	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	- Youtube - leee.org	-Review materi -Diskusi dan berpendapat -Quiz	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan memahami : Proses komunikasi pada saat Jam sibuk. • Ketepatan menjelaskan dan memahami : Proses komunikasi pada saat jam tersibuk. 	2,0
6	Mampu menjelaskan dan menunjukkan: <i>Tandem point, perfect file, limited file</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan memahami : <i>Tandem point</i> • Ketepatan menjelaskan dan memahami : <i>Perfect file</i> • Ketepatan menjelaskan dan memahami : <i>Limited file</i> 	[Kelas Besar]	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")		-Review materi -Diskusi dan berpendapat	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan dan pemahaman tentang : <i>Tandem Point</i> • Penjelasan dan pemahaman tentang : <i>Perfect File</i> • Penjelasan dan pemahaman tentang : <i>Limited File</i> 	3
7	Mampu menghitung dan berlatih : <i>Probability function, probability density</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan menghitung : <i>Probability function</i> 	[Kelas Besar]	TM 1 x (3x50") BT 1 x		-Review materi -Diskusi dan berpendapat	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan dan pelatihan tentang : <i>Probability function</i> 	3

	<i>function, probability distribution function</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan menghitung : <i>Probability density function</i> • Ketepatan menjelaskan dan menghitung : <i>Probability distribution function</i> 		(3x50") BM 1 x (3x50')			<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan dan pelatihan tentang: <i>Probability density function</i> • Penjelasan dan pelatihan tentang: <i>Probability distribution function</i> 	
8	UTS							30
9	Mampu menjelaskan dan menunjukkan : Deskripsi <i>data traffic</i> , pola datangnya panggilan	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan : Deskripsi <i>traffic data</i> • Ketepatan menjelaskan : Pola datangnya panggilan 	[Kelas Besar]	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50')		-Ceramah -Studi Kasus Quis	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan tentang: Deskripsi <i>traffic data</i> • Penjelasan tentang: Pola datangnya panggilan 	3
10	Mampu menjelaskan, dan menyatakan konsep: <i>Poisson distribution</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan membuktikan : <i>Poisson distribution</i> 	[Kelas Besar]	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50')		-Ceramah -Studi Kasus	- Penjelasan dan pembuktian tentang: <i>Poisson distribution</i>	3
11	Mampu menjelaskan dan menunjukkan: <i>Call congestion</i> dan <i>time congestion</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan memahami : <i>Call congestion</i> • Ketepatan menjelaskan dan memahami : <i>Time congestion</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"> • Penjelasan dan pemahaman tentang: <i>Call congestion</i> • Penjelasan dan pemahaman tentang: <i>Time congestion</i> 	3
12	Mampu menghitung dan berlatih : Cara pembacaan tabel Erlang, <i>Poisson distribution</i> , <i>Engset distribution</i> dan <i>Bernoulli distribution</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan, memahami dan menghitung : Cara pembacaan tabel Erlang • Ketepatan menjelaskan, memahami dan 	Cooperative Learning Video	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x	- Youtube - leee.org	-Review Materi -Diskusi dan berpendapat	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan, pemahaman dan menghitung tentang: Cara pembacaan tabel Erlang 	2,5

		<p>menghitung: Cara pembacaan tabel <i>Poisson distribution</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan, memahami dan menghitung: Cara pembacaan tabel <i>Engset distribution</i> • Ketepatan menjelaskan, memahami dan menghitung: Cara pembacaan tabel <i>Bernoulli distribution</i> 		(3x50')			<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan, pemahaman dan menghitung tentang: Cara pembacaan tabel <i>Poisson distribution</i> • Penjelasan, pemahaman dan menghitung tentang: Cara pembacaan tabel <i>Engset distribution</i> • Penjelasan, pemahaman dan menghitung tentang: Cara pembacaan tabel <i>Bernoulli distribution</i> 	
13	Mampu menghitung dan berlatih : <i>Engset distribution</i> dan <i>Bernoulli distribution</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan menghitung : <i>Engset distribution</i> • Ketepatan menjelaskan dan menghitung : <i>Bernoulli distribution</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"> • Penjelasan dan menghitung tentang : <i>Engset distribution</i> • Penjelasan dan menghitung tentang : <i>Bernoulli distribution</i> 	2,0
14	Mampu menjelaskan dan menunjukkan : Komunikasi <i>mobile-satellite</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan memahami : Komunikasi <i>mobile-satellite</i> 	Cooperative Learning Video	TM 1 x (3x50") BT 1 x (3x50") BM 1 x (3x50")	- Youtube - leee.org	-Review Materi -Diskusi dan berpendapat	- Penjelasan dan pemahaman tentang : Komunikasi <i>mobile-satellite</i>	2,0
15	Mampu menghitung dan berlatih : Rumus Erlang Dua untuk delay	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan menghitung : 	Mini proyek: perancangan sistem	TM 1 x (3x50") BT 1 x	- Youtube - leee.org	Hasil proyek	- Penjelasan dan menghitung tentang : Rumus	10

		Rumus Erlang Dua untuk delay	Rekayasa Trafik pada daerah rural	(3x50') BM 1 x (3x50')			Erlang Dua untuk delay	
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		