

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
EK.354 REKAYASA TRAFIK

Dosen:

Ir. Arjuni BP, MT

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 354 Rekayasa Trafik (2 sks)
 Topik bahasan : Overview Rekayasa Trafik
 Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui ruang lingkup Rekayasa Trafik (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
1	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan defenisi dari teori teletrafik • Mahasiswa dapat menjelaskan tujuan dari teori teletrafik • Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antara elemen-elemen pada model sistem telekomunikasi • Mahasiswa dapat menyebutkan tiga struktur dasar dari jaringan telepon • Mahasiswa dapat menjelaskan istilah 'circuit switching', 'packet switching', dan 'cell switching' • Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan model trafik: 'loss system', 'queueing system', dan 'sharing system' • Mahasiswa memahami 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Pemodelan sistem telekomunikasi 3. Jaringan telekomunikasi 4. Mode Switching 5. Model teletrafik 6. Rumus Little 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Studi kasus sistem telepon konvensional	<ul style="list-style-type: none"> • White Board, LCD & OHP • V.B.Iversen, Teletraffic Engineering Handbook, TDB-ITU • Th. Viswanathan, Telecommunication Switching Systems and Networks, Prentice Hall of India • Helsinki University Of Technology, Introduction To

	penggunaan rumus 'Little' dalam menghitung parameter sistem teletrafik				Teletraffic Theory, Networking Laboratory
--	--	--	--	--	---

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 354 Rekayasa Trafik (2 sks)

Topik bahasan : Teori Trafik Dasar

Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa dapat memahami hal-hal mendasar dari teori trafik (kompetensi)

Jumlah pertemuan : 1(satu) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
2	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat membedakan antara trafik yang ditawarkan dan trafik yang dimuat • Mahasiswa dapat membedakan antara trafik 'circuit switch' dan trafik 'packet switch' • Mahasiswa dapat menjelaskan variasi trafik dalam waktu-waktu yang berbeda • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian jam tersibuk dan jam sibuk • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik umum model trafik telepon 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karakteristik trafik 2. Satuan trafik 3. Variasi trafik 4. Jam tersibuk dan jam sibuk 5. Model trafik telepon 6. Model trafik data 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Demo tentang variasi trafik	<ul style="list-style-type: none"> • White board, LCD & OHP • Helsinki University Of Technology, Introduction To Teletraffic Theory, Networking Laboratory • Ahmadi Djajasugita, Rekayasa Trafik, Diktat Kuliah • Tutun Juhana, Rekayasa Trafik, STEI ITB

	<ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik umum model trafik data				
--	--	--	--	--	--

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 354 Rekayasa Trafik (2 sks)

Topik bahasan : Model Teletrafik

Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami karakteristik dari beberapa model teletrafik (kompetensi)

Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
3 4	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian 'pure loss system' • Mahasiswa dapat menghitung nilai intensitas trafik pada 'pure loss system' • Mahasiswa dapat menjelaskan terjadinya peristiwa blocking pada 'pure loss system' • Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antara trafik yang hilang, trafik yang dimuat dan probabilitas blocking • Mahasiswa dapat menghitung probabilitas blocking dengan menggunakan rumus Erlang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model trafik telepon (pure loss system) 2. Intensitas trafik 3. Probabilitas blocking 4. Aliran trafik 5. Model paket untuk trafik data 6. Pure queueing system 7. Beban trafik pada pure queueing system 8. Probabilitas paket menunggu 9. Flow level model untuk trafik data elastic 10. Beban trafik pada pure sharing system 11. Troughput pada pure sharing system 12. Flow level model untuk trafik CBR streaming 13. Loss ratio pada infinite system 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Membuat kurva karakteristik beberapa model trafik	<ul style="list-style-type: none"> • White board, LCD & OHP • Helsinki University Of Technology, Introduction To Teletraffic Theory, Networking Laboratory • V.B.Iversen, Teletraffic Engineering Handbook, TDB-ITU • Telephone Traffic Theory, Table and Charts, Siemen

	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian 'pure queueing system' • Mahasiswa dapat menghitung nilai beban trafik pada 'pure queueing system' • Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antara kapasitas sistem, laju kedatangan paket, panjang paket, dan probabilitas paket harus menunggu • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian 'pure sharing system' • Mahasiswa dapat menghitung nilai beban trafik pada 'pure sharing system' • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian 'throughput' pada 'pure sharing system' • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian 'infinite system' 				
--	---	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa dapat menghitung nilai 'loss ratio' pada 'pure sharing system'				
--	--	--	--	--	--

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 354 Rekayasa Trafik (2 sks)

Topik bahasan : Riview Teori Peluang

Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami teori peluang dasar yang dimanfaatkan pada rekayasa trafik (kompetensi)

Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
5 6	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian sample space, sample point, dan events • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian peluang dan peluang bersyarat • Mahasiswa dapat menjelaskan teorema Bayes • Mahasiswa dapat memahami definisi peubah acak • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian: expectasi, varian, dan covarian • Mahasiswa dapat menjelaskan sifat2 beberapa distribusi diskrit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar 2. Peubah acak diskrit 3. Distribusi diskrit 4. Peubah acak kontinyu 5. Distribusi kontinyu 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Mengerjakan soal-soal teori peluang	<ul style="list-style-type: none"> • White board, LCD & OHP • Helsinki University Of Technology, Introduction To Teletraffic Theory, Networking Laboratory • Ahmadi Djajasugita, Rekayasa Trafik, Diktat Kuliah • Tutun Juhana, Rekayasa Trafik, STEI ITB

	<ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa dapat membedakan sifat-sifat peubah acak diskrit dan kontinyu• Mahasiswa dapat menjelaskan sifat2 beberapa distribusi kontinyu				
--	---	--	--	--	--

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 354 Rekayasa Trafik (2 sks)

Topik bahasan : Proses Stokastik

Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa mengetahui konsep proses stokastik yang mendasari rekayasa teletrafik (kompetensi)

Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
7 8	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan definisi proses stokastik • Mahasiswa dapat menyebutkan klasifikasi proses stokastik berdasarkan kategori 'parameter space' dan 'state space' dari proses • Mahasiswa dapat menjelaskan beberapa karakteristik dari proses stokastik • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian proses kedatangan dan proses trafik • Mahasiswa dapat menjelaskan beberapa definisi proses Poisson • Mahasiswa dapat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses stokastik 2. Proses waktu diskrit 3. Proses waktu kontinyu 4. Proses stokastik pada teori teletrafik 5. Proses Poisson 6. Proses Markov 7. Diagram transisi kondisi 8. 'Birth-death process' 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	<ul style="list-style-type: none"> • Contoh kasus proses stokastik pada teori teletrafik 	<ul style="list-style-type: none"> • Whiteboard, LCD & OHP • Helsinki University Of Technology, Introduction To Teletraffic Theory, Networking Laboratory • Ahmadi Djajasugita, Rekayasa Trafik, Diktat Kuliah • Tutun Juhana, Rekayasa Trafik, STEI ITB

	menjelaskan parameter-parameter yang digunakan dalam proses Markov <ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian 'birth-death process'				
--	---	--	--	--	--

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 354 Rekayasa Trafik (2 sks)

Topik bahasan : Loss System

Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami karakteristik beberapa model loss system pada teletrafik (kompetensi)

Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
9 10	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat memahami definisi model Poisson • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik model Poisson • Mahasiswa dapat memahami definisi model Erlang • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik model Erlang • Mahasiswa dapat memahami definisi model Binomial • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik model Binomial • Mahasiswa dapat memahami definisi model 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model Poisson 2. Model Erlang 3. Model Binomial 4. Model Engset 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Studi kasus aplikasi model loss system pada teletrafik	<ul style="list-style-type: none"> • White board, LCD & OHP • Helsinki University Of Technology, Introduction To Teletraffic Theory, Networking Laboratory • V.B.Iversen, Teletraffic Engineering Handbook, TDB-ITU • Telephone Traffic Theory, Table and Charts, Siemen • Tutun Juhana, Rekayasa Trafik, STEI ITB

	Engset <ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik model Engset				
--	---	--	--	--	--

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 354 Rekayasa Trafik (2 sks)

Topik bahasan : Sistem Antrian

Tujuan pembelajaran umum : Para mahasiswa memahami karakteristik beberapa sistem antrian pada teletrafik (kompetensi)

Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
11 12	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat membedakan istilah 'first in first out', 'last in first out, dan 'processor sharing' • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian sistem antrian M/M/1 • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik sistem antrian M/M/1 • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian sistem antrian M/M/n • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik sistem antrian M/M/n 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem antrian 2. Sistem antrian M/M/1 3. Sistem antrian M/M/n 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Studi kasus aplikasi sistem antrian pada teletrafik	<ul style="list-style-type: none"> • Whiteboard, LCD & OHP • Helsinki University Of Technology, Introduction To Teletraffic Theory, Networking Laboratory • V.B.Iversen, Teletraffic Engineering Handbook, TDB-ITU • Telephone Traffic Theory, Table and Charts, Siemen • Tutun Juhana, Rekayasa Trafik, STEI ITB

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 354 Rekayasa Trafik (2 sks)

Topik bahasan : Sistem Sharing

Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa dapat memahami karakteristik beberapa sistem antrian pada teletrafik (kompetensi)

Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
13 14	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian sistem sharing M/M/1-PS • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik sistem sharing M/M/1-PS • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian sistem sharing M/M/n-PS • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik sistem sharing M/M/n-PS • Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian sistem sharing M/M/1/k/k-PS • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik sistem sharing M/M/1/k/k-PS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem sharing M/M/1-PS 2. Sistem sharing M/M/n-PS 3. Sistem sharing M/M/1/k/k-PS 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Studi kasus aplikasi sistem sharing pada teletrafik	<ul style="list-style-type: none"> • Whiteboard, LCD & OHP • Helsinki University Of Technology, Introduction To Teletraffic Theory, Networking Laboratory • V.B.Iversen, Teletraffic Engineering Handbook, TDB-ITU

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EK 354 Rekayasa Trafik (2 sks)

Topik bahasan : Model Jaringan

Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa dapat memahami model jaringan circuit switched dan packet switched (kompetensi)

Jumlah pertemuan : 2(dua) kali

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/ indikator)	Pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
15 16	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik dari model teletrafik untuk jaringan circuit switched • Mahasiswa dapat menghitung end-to-end blocking pada jaringan circuit switched • Mahasiswa dapat menjelaskan metoda product bound • Mahasiswa dapat menjelaskan karakteristik dari model teletrafik untuk jaringan packet switched • Mahasiswa dapat menghitung end-to-end delay pada jaringan packet switched 	<ol style="list-style-type: none"> 1. model teletrafik untuk jaringan circuit switched 2. model teletrafik untuk jaringan packet switched 	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas.	Membandingkan kinerja model jaringan circuit switched dan model jaringan packet switched	<ul style="list-style-type: none"> • Whiteboard, LCD & OHP • Helsinki University Of Technology, Introduction To Teletraffic Theory, Networking Laboratory • V.B.Iversen, Teletraffic Engineering Handbook, TDB-ITU