

Kode Dokumen:



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
MATA KULIAH**

Program Studi	:	S1 Teknik Industri		
Kode – Nama Mata Kuliah	:	STI 2228 – Riset Operasi II		
SKS	:	3		
Mata Kuliah Prasyarat	:	STI 1101 - Kalkulus I ; STI 2120 Riset Operasi I		
Semester	:	Genap	Tahun Ajaran	: -----
Dosen Pengampu	:	1. Ir. Aulia Ishak, ST, MT, Ph.D 2. Ir. Ukurta Tarigan, MT 3. Ahmad Salihin, ST., MT 4. Chindy Elsanna Revadi, ST., MT		

Diperiksa oleh,
Ketua Program Studi,



Ir. Aulia Ishak, ST, MT, Ph.D, IPM
NIP. 196711201998021001

Medan,
Dosen Pengampu,

Ir. Aulia Ishak, ST, MT, Ph.D
NIP. 196711201998021001

Diperiksa oleh,
Dekan Fakultas Teknik,

Disetujui Oleh,
Wakil Dekan I Fakultas Teknik,

Dr. Ir. Fahmi S.T., M.Sc., IPM
NIP. 197912092006041015

Prof. Dr. Ir. Renita Manurung MT.
NIP. 196812141997022002



**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI**

STI 2228

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah (MK)	Kode	Rumpun MK	Bobot (SKS)		Semester	Tgl Penyusunan
Riset Operasi II	STI 2228	Wajib	T = 3	P = 0	4	
OTORISASI/PENGESAHAN	DOSEN PENGEMBANG RPS		DOSEN PENGAMPU MATA KULIAH		KETUA DEPARTEMEN	
	Ir. Aulia Ishak, ST, MT, Ph.D Ir. Ukurta Tarigan, MT Ahmad Salihin, ST., MT Chindy Elsanna Revadi, ST., MT		Ir. Aulia Ishak, ST, MT, Ph.D		Ir. Aulia Ishak, ST, MT, Ph.D, IPM	
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CPL- PRODI yang Dibedakan pada MK					
	CPL 2. Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan mempertimbangkan tingkat kinerja dan keandalan yang ingin dicapai serta faktor-faktor keberlanjutan (ekonomi, sosial dan lingkungan)					
	CPL 3 Kemampuan untuk merancang dan melaksanakan eksperimen dan simulasi di laboratorium dan/atau lapangan untuk menyelesaikan permasalahan di industri, masyarakat dan pemerintahan					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
CPMK 2228.2.9 – Mampu mencari solusi dari formulasi model programa dinamis dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan CPMK 2228.2.10 – Mampu mencari solusi dari formulasi model markov dan goal programming serta melakukan analisis atas soulusi yang dihasilkan CPMK 2228.2.11 – Mampu mencari solusi dari formulasi model antrian dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan CPMK 2228.2.12 – Mampu mencari solusi dari formulasi model game (permainan) dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan CPMK 2228.3.2 – Mampu memodelkan persoalan-persoalan yang bersifat stokastik ke dalam formulasi analisis jaringan, programa dinamis, analisis markov, teori antrian dan teori permainan (game theory)						
DESKRIPSI SINGKAT	Mata Kuliah ini merupakan pengembangan dari pemodelan matematika yang bersifat linier dan pengenalan model non Linier. Ruang lingkup mata kuliah ini meliputi penggunaan matematika dalam masalah manajemen khususnya pengambilan keputusan yang didasarkan pada pemodelan permasalahan nyata.					
BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN	1. Dynamic Programming 2. Game Theory					

	3. Teori Antrian 4. Goal Programming 5. Markov Chain 6. Graph and Network Theory 7. Metaheuristik
PUSTAKA	UTAMA
	Hillier, F.S. and Lieberman, G.J., 2012. Introduction To Mathematical Programming, 9th ed., McGraw-Hill Publishing Co. Bazaraa, M.S., Jarvis, J.J., Sherali, H.D. (2009). Linear Programming and Network Flows, 4th Edition. Wiley
	PENDUKUNG
	Taha, H.A., 1997. Operations Research: An Introduction, 6th ed. Prentice Hall Inc
DOSEN MATAKULIAH	1. Ir. Aulia Ishak, ST, MT, Ph.D 2. Ir. Ukurta Tarigan, MT 3. Ahmad Salihin, ST., MT 4. Chindy Elsanna Revadi, ST., MT
MATAKULIAH SYARAT	STI 1101 - Kalkulus I ; STI 2120 Riset Operasi I

1	2	3	4	5	6	7	
Minggu ke-	Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria & Indikator	Bobot (%)
1-3	CPMK 2228-2-9 Mampu mencari solusi dari formulasi model programa dinamis dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan	Dynamic Programming - Probabilistik - Stokastik	<u>Luring:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Tugas Membuat ramalan permintaan produk secara kualitatif dan kuantitatif [PB: 3x(2x50")] <u>Daring:</u> Elearning	[PT+KM : (3)x(2x50")]	1. Ketepatan menganalisis formulasi model program dinamis secara probabilistic dan stokastik		Tugas 50% UTS 50% Pengukuran CPMK 2228-2-9

4-5	CPMK 2228-2-12 Mampu mencari solusi dari formulasi model game (permainan) dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan	<i>Game Theory</i> 1. Dasar Game Theory 2. Zero Sum Game Non Zero Sum Game	<u>Luring:</u> ● Kuliah ● Diskusi [PB: 1x(2x50")] ● Tugas 1: Melakukan analisis dan memberikan solusi <i>game theory</i> [PT+KM : (1+1)x(2x60")] <u>Daring:</u> Elearning : Google Classroom	[PT+KM : (1+1)x(2x60")]	1. Ketepatan menjelaskan dan menganalisis dasar <i>game theory</i> 2. Ketepatan menjelaskan dan menganalisis zero sum game Ketepatan menjelaskan dan menganalisis non zero sum games	Tugas 50% UTS 50% Pengukuran CPMK 2228-2-12
6-7	CPMK 2228-2-11 Mampu mencari solusi dari formulasi model antrian dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan	Teori Antrian 1. Dasar teori antrian 2. Model antrian pelayanan tunggal Model antrian pelayanan multiple	<u>Luring:</u> ● Kuliah ● Diskusi [PB: 1x(2x50")] ● Tugas 2: Melakukan analisis dan memberikan solusi teori antrian [PT+KM : (1+1)x(2x60")] <u>Daring:</u> Elearning : Google Classroom	[PT+KM : (1+1)x(2x60")]	1. Ketepatan menjelaskan dan menganalisis dasar teori antrian 2. Ketepatan menjelaskan dan menganalisis model antrian tunggal Ketepatan menjelaskan dan menganalisis antrian multiple	PROJECT 50% UTS 50% Pengukuran CPMK 2228-2-11
8	UJIAN TENGAH SEMESTER					
9	CPMK 2228-2-10 Mampu mencari solusi dari formulasi model	Goal programming 1. Dasar teori <i>goal programming</i>	<u>Luring:</u> ● Kuliah ● Diskusi	[PT+KM : (1+1)x(2x60")]	1. Ketepatan menjelaskan dan menganalisis dasar	Tugas 50%

	markov dan goal programming serta melakukan analisis atas soulusi yang dihasilkan	2. Penerapan <i>goal programming</i>	<p>[PB: 1x(2x50'')]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tugas 3: Melakukan analisis dan memberikan solusi dengan teori <i>goal programming</i> <p>[PT+KM : (1+1)x(2x60'')]</p> <p><u>Daring:</u> Elearning : Google Classroom</p>		teori <i>goal programming</i> Ketepatan menganalisis Penerapan Markov chain		Pengukuran CPMK 2228-2-10
10-11	CPMK 2228-2-10 Mampu mencari solusi dari formulasi model markov dan goal programming serta melakukan analisis atas soulusi yang dihasilkan	Markov Chain 3. Dasar teori Markov chain 4. Penerapan Markov chain	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi <p>[PB: 1x(2x50'')]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tugas 4: Melakukan analisis dan memberikan solusi dengan teori Markov chain <p>[PT+KM : (1+1)x(2x60'')]</p> <p><u>Daring:</u> Elearning : Google Classroom</p>	[PT+KM : (1+1)x(2x60'')]	2. Ketepatan menjelaskan dan menganalisis dasar teori Markov chain Ketepatan menganalisis Penerapan Markov chain		UAS 50% Pengukuran CPMK 2228-2-10
12-13	CPMK 2228-3-2 Mampu memodelkan persoalan-persoalan yang bersifat stokastik ke dalam formulasi analisis jaringan, programa dinamis,	Markov Chain 1. Dasar teori Graph and Network Penerapan Graph and Network	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi <p>[PB: 1x(2x50'')]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tugas 5: 	[PT+KM : (1+1)x(2x60'')]	1. Ketepatan menjelaskan dan menganalisis dasar teori Graph and Network		UAS 50% Pengukuran CPMK 2228-3-2

	analisis markov, teori antrian dan teori permainan (game theory)		Melakukan analisis dan memberikan solusi dengan teori graph and network [PT+KM : (1+1)x(2x60")] <u>Daring:</u> Elearning : Google Classroom		Ketepatan menganalisis Penerapan Graph and Network		
14-15	CPMK 2228-3-2 Mampu memodelkan persoalan-persoalan yang bersifat stokastik ke dalam formulasi analisis jaringan, programa dinamis, analisis markov, teori antrian dan teori permainan (game theory)	Markov Chain 1. Dasar teori Metaheuristik 2. Penerapan Metaheuristik 3. Simulated ANealing 4. Genetic Algorithm	<u>Luring:</u> • Kuliah • Diskusi [PB: 1x(2x50")] • Tugas 6: Melakukan analisis dan memberikan solusi dengan teori metaheuristik [PT+KM : (1+1)x(2x60")] <u>Daring:</u> Elearning : Google Classroom	[PT+KM : (1+1)x(2x60")]	Ketepatan menjelaskan dan menganalisis Penerapan Metaheuristik		Tugas 50% Pengukuran CPMK 2228-3-2
16	UAS						

RINGKASAN INDIKATOR/BOBOT PENELITIAN (CPL/CPMK)

CPL	CPMK	INDIKATOR PENILAIAN
<p>CPL 2. Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan mempertimbangkan tingkat kinerja dan keandalan yang ingin dicapai serta faktor-faktor keberlanjutan (ekonomi, sosial dan lingkungan)</p>	<p>CPMK 2228.2.9 – Mampu mencari solusi dari formulasi model programa dinamis dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2228.2.9 (25%) UTS 50% TUGAS 50%
	<p>CPMK 2228.2.10 – Mampu mencari solusi dari formulasi model markov dan goal programming serta melakukan analisis atas soulusi yang dihasilkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2228.2.10 (25%) UTS 50% TUGAS 50%
	<p>CPMK 2228.2.11 – Mampu mencari solusi dari formulasi model antrian dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2228.2.11 (25%) UTS 50% TUGAS 50%
	<p>CPMK 2228.2.12 – Mampu mencari solusi dari formulasi model game (permainan) dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2228.2.12 (25%) UTS 50% ● TUGAS 50%
<p>CPL 3 Kemampuan untuk merancang dan melaksanakan eksperimen dan simulasi di laboratorium dan/atau lapangan untuk menyelesaikan permasalahan di industri, masyarakat dan pemerintahan</p>	<p>CPMK 2228.3.2 – Mampu memodelkan persoalan-persoalan yang bersifat stokastik ke dalam formulasi analisis jaringan, programa dinamis, analisis markov, teori antrian dan teori permainan (game theory)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2228.3.2 (100%) UTS 50% TUGAS 50%