

Kode Dokumen:



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK

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

Program Studi	:	S1 Teknik Industri		
Kode – Nama Mata Kuliah	:	STI 2120– Riset Operasi I		
SKS	:	3		
Mata Kuliah Prasyarat	:	STI 1206 - Kalkulus II		
Semester	:	Gasal	Tahun Ajaran	: -----
Dosen Pengampu	:	Ir. Aulia Ishak, MT, Ph.D Ir. Ukurta Tarigan, MT		

Diperiksa oleh,
Ketua Program Studi,



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

Medan, 6 Desember 2022
Dosen Pengampu,

Ir. Aulia Ishak ST, MT, Ph.D
NIP. 196810021995122001

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 2120

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah (MK)	Kode	Rumpun MK	Bobot (SKS)		Semester	Tgl Penyusunan
Riset Operasi I	STI 2120	Wajib	T = 3	P = 1	3	
	DOSEN PENGEMBANG RPS		DOSEN PENGAMPU MATA KULIAH		KETUA DEPARTEMEN	
OTORISASI/PENGESAHAN	1. Ir. Aulia Ishak, MT, Ph.D 2. Ir. Ukurta Tarigan, MT		Ir. Aulia Ishak, 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.					
	CPL 4. Kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasi dan menganalisis masalah keteknikan dengan menggunakan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK.2120.2.5 – Mampu menyelesaikan persoalan program linier yang diformulasikan dengan metode simpleks, metode Big-M dan metode dua fasa CPMK.2120.2.6 – Mampu menganalisis hasil-hasil pemecahan formulasi program linier dengan teori dualitas dan analisis sensitivitas CPMK.2120.2.7 – Mampu menyelesaikan persoalan transportasi, transshipment, dan penugasan dengan memakai metode pencarian solusi yang sesuai CPMK.2120.2.8 – Mampu mencari solusi dari formulasi model jaringan dengan metode network simpleks dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan CPMK.2120.2.9 – Mampu mencari solusi dari formulasi model program dinamis dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan CPMK.2120.3.1. – Mampu memformulasikan masalah-masalah yang bersifat deterministik ke dalam formulasi model program					

	linier dan turunannya seperti model transportasi, transshipment, dan penugasan CPMK.2120.4.1. - Mampu merancang percobaan dan analisis dari model simulasi yang dikembangkan untuk menyusun solusi yang tepat bagi permasalahan yang dihadapi
DESKRIPSI SINGKAT	Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan kemampuan kepada mahasiswa dalam memformulasikan persoalan dunia nyata ke dalam bentuk model-model linear programming, menggunakan algoritma simplex dan variasinya dalam mencari solusi persoalan linear programming, dan menggunakan solusi tersebut untuk mengambil keputusan
BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Linier Programming 3. Transportation Problem 4. Assignment Problem 5. Integer Programming 6. Duality Theory 7. Analisis Sensitivitas 8. Dynamic Programming
PUSTAKA	UTAMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bazaraa, M.S., Jarvis, J.J., Sherali, H.D. (2009). Linear Programming and Network Flows, 4th Edition. Wiley. 2. Hillier, F.S., Lieberman, G.J. (2012). Introduction to Operations Research. McGraw Hill.
	PENDUKUNG
	-
DOSEN MATAKULIAH	Ir. Aulia Ishak, MT, Ph.D; Ir. Ukurta Tarigan, MT
MATAKULIAH SYARAT	STI 1206 - Kalkulus II

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 (%)
1-4	CPMK 2120.2.5 - Mampu menyelesaikan persoalan program linier yang diformulasikan dengan metode simpleks, metode Big-M dan metode dua fasa	Pendahuluan Linier Programming - Simplex - Bg-M - 2 phase - Dual Simplex - Software Win QSB	<u>Luring:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Evaluasi • Tugas [PB: 3x(2x50")] <u>Daring:</u> <i>Elearning</i>	[PT+KM : (3)x(2x50")]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menyelesaikan persoalan program linier yang diformulasikan dengan metode simpleks, metode Big-M dan metode dua fasa. • Ketepatan menentukan 		TUGAS 50% UTS 50% pengukuran CPMK 2120.2.5 TUGAS 50% UTS 50%

	<p>CPMK 2120.2.8 - Mampu mencari solusi dari formulasi model jaringan dengan metode network simpleks dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan</p> <p>CPMK.2120.4.1. - Menggunakan perangkat lunak untuk optimisasi</p>				<p>formulasi model jaringan dengan metode network simpleks dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan</p> <p>Ketepatan menggunakan perangkat lunak untuk optimisasi</p>	<p>pengukuran CPMK 2120.2.8</p> <p>TUGAS 100% pengukuran CPMK 2120.4.1.</p>
5-7	<p>CPMK 2120.2.7 - Mampu menyelesaikan persoalan transportasi, transshipment, dan penugasan dengan memakai metode pencarian solusi yang sesuai</p> <p>CPMK 2120.3.1 - Mampu menformulasikan masalah-masalah yang bersifat deterministik ke dalam formulasi model program linier dan turunannya seperti model transportasi,</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Transportation Problem ● Assignment Problem 	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi ● Evaluasi ● Tugas <p>[PB: 3x(2x50'')]</p> <p><u>Daring:</u> <i>Elearning</i></p>	[PT+KM : (3)x(2x50'')]	<ul style="list-style-type: none"> ● Ketepatan menyelesaikan persoalan persoalan transportasi problem ● Ketepatan memformulasikan model masalah transportasi problem 	<p>TUGAS 50% UTS 50% pengukuran CPMK 2120.2.7</p> <p>TUGAS 100% pengukuran CPMK 2120.3.1</p>

	transshipment, dan penugasan						
8	UTS						
9-10	CPMK 2120.2.9 - Mampu mencari solusi dari formulasi model program dinamis dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan	Integer Programming	<u>Luring:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi ● Evaluasi ● Tugas [PB: 3x(2x50'')] <u>Daring:</u> <i>Elearning</i>	[PT+KM : (3)x(2x50'')]	Ketepatan menentuksn solusi dari formulasi menggunakan integer programming		TUGAS 50% pengukuran CPMK 2120.2.9
11-12	CPMK 2120.2.6 - Mampu menganalisis hasil-hasil pemecahan formulasi program linier dengan teori dualitas dan analisis sensitivitas	Duality Theory Analisis Sensitivitas	<u>Luring:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi ● Evaluasi ● Tugas [PB: 3x(2x50'')] <u>Daring:</u> <i>Elearning</i>	[PT+KM : (3)x(2x50'')]	Ketepatan menentuksn solusi dari formulasi program linier dengan teori dualitas dan analisis sensitivitas		Tugas 50% UAS 50% pengukuran CPMK 2120.2.6
13-15	CPMK 2120.2.9 - Mampu mencari solusi dari formulasi model program dinamis dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan	Dynamic Programming Deterministik	<u>Luring:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi ● Evaluasi ● Tugas [PB: 3x(2x50'')] <u>Daring:</u> <i>Elearning</i>	[PT+KM : (3)x(2x50'')]	Ketepatan menentukan formulasi model dynamic programming secara deterministik		UAS 50% pengukuran CPMK 2120.2.9
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.2120.2.5 – Mampu menyelesaikan persoalan program linier yang diformulasikan dengan metode simpleks, metode Big-M dan metode dua fasa</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2120.2.5 (20%) TUGAS 50% UTS 50%
	<p>CPMK.2120.2.6 – Mampu menganalisis hasil-hasil pemecahan formulasi program linier dengan teori dualitas dan analisis sensitivitas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2120.2.6 TUGAS 50% UAS 50%
	<p>CPMK.2120.2.7 – Mampu menyelesaikan persoalan transportasi, transshipment, dan penugasan dengan memakai metode pencarian solusi yang sesuai</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2120.2.7 TUGAS 50% UTS50%
	<p>CPMK.2120.2.8 – Mampu mencari solusi dari formulasi model jaringan dengan metode network simpleks dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2120.2.8 TUGAS 50% UTS50%
	<p>CPMK.2120.2.9 – Mampu mencari solusi dari formulasi model program dinamis dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2120.2.9 TUGAS 50% UAS 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.2120.3.1. - Mampu menformulasikan masalah-masalah yang bersifat deterministik ke dalam formulasi model program linier dan turunannya seperti model transportasi, transshipment, dan penugasan</p>	<p>TUGAS 100%</p>
<p>CPL 4. Kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasi dan menganalisis masalah keteknikan dengan menggunakan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental.</p>	<p>CPMK.2120.4.1. - Menggunakan perangkat lunak untuk optimisasi</p>	<p>TUGAS 100%</p>