

Kode Dokumen:



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK

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

Program Studi	:	S1 Teknik Industri		
Kode – Nama Mata Kuliah	:	STI 2230 – Matematika Optimasi		
SKS	:	3		
Mata Kuliah Prasyarat	:	-		
Semester	:	Genap	Tahun Ajaran	: -----
Dosen Pengampu	:	1. Syahrial Lubis S. Si., M. Si. 2. Dr. Drs. Syahrul Humaidi M.Sc. 3. Yan Batara Putra Siringoringo S.Si., M.Si.		

Diperiksa oleh,
Ketua Program Studi,




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

Diperiksa oleh,
Dekan Fakultas Teknik,

Medan, 6 Desember 2022
Dosen Pengampu,



Syahrial Lubis S. Si., M. Si.
NIP. 1271112106730004

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 2230

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah (MK)	Kode	Rumpun MK	Bobot (SKS)		Semester	Tgl Penyusunan
Matematika Optimasi	STI 2230	Wajib	T = 3	P = 0	4	30 Maret 2023
OTORISASI/PENGESAHAN	DOSEN PENGEMBANG RPS		DOSEN PENGAMPU MATA KULIAH		KETUA DEPARTEMEN	
	1. Syahrial Lubis S. Si., M. Si. 2. Dr. Drs. Syahrul Humaidi M.Sc. 3. Yan Batara Putra Siringoringo S.Si., M.Si.		Syahrial Lubis S. Si., M. Si.		Ir. Aulia Ishak, ST, MT, Ph.D, IPM	
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CPL- PRODI yang Dibedakan pada MK					
	CPL 1. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, sains, keteknikan dan teknologi informasi dalam menyelesaikan masalah di industri, masyarakat dan pemerintahan.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK.2230.1.18 – Memahami konsep-konsep dasar yang diperlukan untuk mempelajari bidang optimisasi CPMK.2230.1.19 – Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode penghampiran nilai fungsi untuk menyelesaikan masalah CPMK.2230.1.20 – Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode maksimasi dan minimasi untuk menyelesaikan masalah.					
DESKRIPSI SINGKAT	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi.					
BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN	1. Parameterisasi 2. Fungsi bernilai vektor 3. Integral Permukaan di R3 4. Turunan di Rn 5. Metode Lagrange dan Aplikasinya 6. Integral garis dan integral permukaan yang meliputi parameterisasi permukaan, luas permukaan 7. Integral fungsi dan permukaan 8. Teorema Green					

PUSTAKA	UTAMA
	1. Anton, Howard, Elementary Linear Algebra (Aljabar Linear Elementer), Edisi kelima, Penerbit Erlangga, 1997 2. Bazara, M.S., dan Jarvis, J.J., Linear Programming and Network Flows, 2nd edition, John Wiley & Sons, 1990 3. Taha, H.A., Operations Research, An Introduction, 6th edition, Prentice Hall, New Jersey, 1997
	PENDUKUNG
	Leon, Aljabar Linier dan Aplikasinya, edisi Kelima, Penerbit Erlangga, 2001
DOSEN MATAKULIAH	Syahrial Lubis S. Si., M. Si., Dr. Drs. Syahrul Humaidi M.Sc., Yan Batara Putra Siringoringo S.Si., M.Si.
MATAKULIAH SYARAT	-

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 (%)
1-2	CPMK 2230.1.18. Memahami konsep-konsep dasar yang diperlukan untuk mempelajari bidang optimisasi	Pengertian dan jenis-jenis formulasi parameterisasi [1] hal.: 15-34	<u>Luring:</u> Kuliah: •Diskusi, [PB: 1x(3x45'')] <u>Daring:</u> Classroom dan Zoom Tugas-1: Penyusunan makalah formulasi model. [PT+KM : (1+1)x(3x45'')]	[PT+KM : (2)x(4x50'')]	1.1.Ketepatan menjelaskan parameterisasi 1.2.Presentasi data & informasi, keterampilan presentasi 1.3.Kerjasama dalam kelompok, kreatifitas dalam tim		Pengukuran CPMK 2230.1.18 UTS 50% TUGAS 50%
3-4	CPMK 2230.1.19. Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode penghampiran nilai fungsi untuk menyelesaikan masalah	Fungsi bernilai vektor [1] hal.: 75-92	<u>Luring:</u> Kuliah: •Diskusi, [PB: 1x(3x45'')] <u>Daring:</u>	[PT+KM : (2)x(4x50'')]	2.1.Ketepatan menjelaskan fungsi bernilai vektor 2.2.Presentasi data & informasi, keterampilan presentasi		Pengukuran CPMK 2230.1.19 TUGAS 20%

			<p>Google Classroom dan Zoom</p> <p>Tugas-2: Latihan Soal [PT+KM : (1+1)x(3x45'')]</p>		<p>2.3. Kerjasama dalam kelompok, dalam tim. kreatifitas</p> <p>2.4. Studi kasus</p>		
5-6	<p>CPMK 2230.1.19. Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode penghampiran nilai fungsi untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>Integral Permukaan R3 [2] hal.: 29-53</p>	<p><u>Luring:</u> Kuliah: •Diskusi, [PB: 1x(3x45'')]</p> <p><u>Daring:</u> Google Classroom dan Zoom</p> <p>Tugas-3: Latihan Soal [PT+KM : (1+1)x(3x45'')]</p>	<p>[PT+KM : (2)x(4x50'')]</p>	<p>3.1. Ketepatan menjelaskan tentang permukaan di R3</p> <p>3.2. Presentasi data & informasi, keterampilan presentasi</p> <p>3.3. Kerjasama dalam kelompok, kreatifitas dalam tim</p> <p>3.4. Studi kasus</p>		<p>Pengukuran CPMK 2230.1.19 TUGAS 20%</p>
7	<p>CPMK 2230.1.19. Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode penghampiran nilai fungsi untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>Turunan di Rn [3] hal.: 150-171</p>	<p><u>Luring:</u> Kuliah: •Diskusi, [PB: 1x(3x45'')]</p> <p><u>Daring:</u> Google Classroom dan Zoom</p> <p>[PT+KM : (1+1)x(3x45'')]</p>	<p>[PT+KM : (1)x(4x50'')]</p>	<p>4.1. Ketepatan menjelaskan konsep turunan di Rn</p> <p>4.2. Presentasi data & informasi, keterampilan presentasi</p> <p>4.3. Kerjasama dalam kelompok, kreatifitas dalam tim.</p>		<p>Pengukuran CPMK 2230.1.19 UTS 45%</p>
8	UJIAN TENGAH SEMESTER						

9-10	<p>CPMK 2230.1.19. Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode penghampiran nilai fungsi untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>Metode Lagrange [2] hal.: 210-232</p>	<p><u>Luring:</u> Kuliah: •Diskusi, [PB: 1x(3x45'')]</p> <p><u>Daring:</u> Classroom dan Zoom</p> <p>Tugas-4: Penyusunan makalah Metode Lagrange [PT+KM : (1+1)x(3x45'')]</p>	<p>[PT+KM : (2)x(4x50'')]</p>	<p>5.1. Keluasan dan ketajaman dalam menjelaskan tentang Metode lagrange dan aplikasinya didukung dengan fakta-fakta yang aktual</p> <p>5.2. Presentasi data & informasi, keterampilan presentasi</p> <p>5.3. Kerjasama dalam kelompok, kreatifitas dalam tim</p>	<p>Pengukuran CPMK 2230.1.19 UAS 15%</p>
11-12	<p>CPMK 2230.1.20. Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode maksimasi dan minimasi untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>Integral garis dan integral permukaan ang meliputi parameterisasi permukaan, luas permukaan</p>	<p><u>Luring:</u> Kuliah: •Diskusi, [PB: 1x(3x45'')]</p> <p><u>Daring:</u> Classroom dan Zoom</p> <p>Tugas-5: Latihan Soal [PT+KM : (1+1)x(3x45'')]</p>	<p>[PT+KM : (2)x(4x50'')]</p>	<p>6.1. Ketepatan dan ketajaman dalam integral garis dan integral permukaan yang meliputi parameterisasi permukaan, luas permukaan</p> <p>6.2. Presentasi data & informasi, keterampilan presentasi</p> <p>6.3. Kerjasama dalam kelompok, kreatifitas dalam tim</p>	<p>Pengukuran CPMK 2230.1.20 TUGAS 20%</p>
13-14	<p>CPMK 2230.1.20. Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode maksimasi dan minimasi untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>Integral fungsi dan permukaan</p>	<p><u>Luring:</u> Kuliah: •Diskusi, [PB: 1x(3x45'')]</p> <p><u>Daring:</u></p>	<p>[PT+KM : (2)x(4x50'')]</p>	<p>7.1. Ketepatan dan ketajaman dalam menjelaskan tentang integral fungsi atas permukaan</p> <p>7.2. Presentasi data & informasi, keterampilan presentasi</p>	<p>Pengukuran CPMK 2230.1.20 TUGAS 20%</p>

			Google Classroom dan Zoom [PT+KM : (1+1)x(3x45'')]		7.3. Kerjasama dalam kelompok, kreatifitas dalam tim		
15	CPMK 2230.1.20. Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode maksimasi dan minimasi untuk menyelesaikan masalah	Teorema Green	<u>Luring:</u> Kuliah: •Diskusi, [PB: 1x(3x45'')] <u>Daring:</u> Google Classroom dan Zoom Tugas-6: Penyusunan makalah Metode Green dan Stokes [PT+KM : (1+1)x(3x45'')]	[PT+KM : (1)x(4x50'')]	8.1. Ketepatan dan ketajaman dalam menjelaskan tentang teorema Green Presentasi data & informasi, keterampilan presentasi 8.2. Kerjasama dalam kelompok, kreatifitas dalam tim		Pengukuran CPMK 2230.1.20 UAS 60%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER						

RINGKASAN INDIKATOR/BOBOT PENELITIAN (CPL/CPMK)

CPL	CPMK	INDIKATOR PENILAIAN
<p>CPL 1. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, sains, keteknikan dan teknologi informasi dalam menyelesaikan masalah di industri, masyarakat dan pemerintahan.</p>	<p>CPMK.2230.1.18 – Memahami konsep-konsep dasar yang diperlukan untuk mempelajari bidang optimisasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2230.1.18. (40%) TUGAS 50 % UTS 50 %
	<p>CPMK.2230.1.19 – Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode penghampiran nilai fungsi untuk menyelesaikan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2230.1.19. (30%) TUGAS 40 % UTS 45 % UAS 15 %
	<p>CPMK.2230.1.20 – Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode maksimasi dan minimasi untuk menyelesaikan masalah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPMK 2230.1.20. (30%) UAS 60 % TUGAS 40 %