

Kode Dokumen:



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK

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

Program Studi	:	S1 Teknik Industri		
Kode – Nama Mata Kuliah	:	STI 2114 – Aljabar Linear		
SKS	:	3		
Mata Kuliah Prasyarat	:	STI 1101-Kalkulus I; STI 1206-Kalkulus II		
Semester	:	Gasal	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,



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

Medan,
Dosen Pengampu,

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

Diperiksa oleh,
Dekan Fakultas Teknik,

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

Disetujui Oleh,
Wakil Dekan I Fakultas Teknik,

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



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

STI 2114

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah (MK)	Kode	Rumpun MK	Bobot (SKS)		Semester	Tgl Penyusunan
Aljabar Linear	STI 2114	Wajib	T = 3	P = 0	3	
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.2114.1.14 – Memahami konsep sistem persamaan linier CPMK.2114.1.15 – Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode matriks dan determinan untuk menyelesaikan masalah CPMK.2114.1.16 – Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode vektor di bidang dan ruang untuk menyelesaikan masalah CPMK.2114.1.17 – Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode transformasi linier					
DESKRIPSI SINGKAT	Perkuliahan ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat mengenal beberapa konsep dasar dalam matematika, melakukan proses generalisasi sederhana dalam matematika dan dapat menggunakan pengetahuan tentang aljabar linear.					
BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN	1. Pengantar Aljabar Linear dan Variabel Kompleks 2. Aljabar Matriks 3. Jenis Matriks 4. Operasi Matriks 5. Konsep Invers Matriks 6. Sistem Persamaan linear 7. Konsep Operasi Baris Elementer					

	8. Metode Eliminasi Gauss dan Gauss-Jordan 9. Penyelesaian Persamaan Linear dengan Invers Matriks 10. Determinan Matriks (Ekspansi kofaktor dan Reduksi baris) 11. Aturan Cramer 12. Konsep vektor di ruang Euclidean 13. Operasi vektor 14. Ortogonalitas vektor 15. Nilai Eigen dan Vektor Eigen 16. Bilangan Kompleks (Bentuk polar dan Bentuk Euler) 17. Fungsi variabel kompleks, limit dan turunannya
PUSTAKA	UTAMA
	1. G.Strang, Linear Algebra and its Applications, 4th ed., Brooks Cole 2006 2. C.D. Meyer, Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM, 2001
	PENDUKUNG
	1. H.Anton and Elementary Linear Algebra, 11th ed., Wiley,2014. 2. D.G. Zill P.D. Shanahan, A First Course in Complex Analysis with Applications, Jones & Bartlett Publishers, 2003
DOSEN MATAKULIAH	Syahrial Lubis S. Si., M. Si., Dr. Drs. Syahrul Humaidi M.Sc., Yan Batara Putra Siringoringo S.Si., M.Si.
MATAKULIAH SYARAT	STI 1101-Kalkulus I; 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	CPMK 2114.1.14 Memahami konsep sistem persamaan linier	Aljabar Matriks Jenis-Jenis Matriks	<u>Luring:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi ● Kuis 1 Kuis tentang aljabar linier dan jenis-jenis matriks [PB: 1x(2x50")] <u>Daring:</u> Elearning	[PT+KM: ((1+1)(2x50"))]	Pemahaman dalam menghitung operasi matriks serta memahami bentuk dari operasi matriks dan penggunaannya		Pengukuran CPMK 2114.1.14 KUIS 10%

2	<p>CPMK 2114.1.14 Memahami konsep sistem persamaan linier</p> <p>CPMK 2114.1.15 Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode matriks dan determinan untuk menyelesaikan masalah</p> <p>CPMK 2114.1.16 Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode vektor di bidang dan ruang untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>Operasi Matriks</p> <p>Konsep Invers Matriks</p>	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi ● Tugas 1 <p>Tugas tentang operasi matriks dan konsep inversi matriks</p> <p>[PB: 1x(2x50'')]</p> <p><u>Daring:</u> <i>Elearning</i></p>	<p>[PT+KM: ((1+1)(2x50''))]</p>	<p>Pemahaman dalam menghitung operasi matriks serta memahami bentuk dari operasi matriks dan penggunaannya</p>		<p>Pengukuran CPMK 2114.1.14 TUGAS 30%</p> <p>Pengukuran CPMK 2114.1.15 KUIS 10%</p> <p>Pengukuran CPMK 2114.1.16 KUIS 10%</p>
3,4, dan 5	<p>CPMK 2114.1.14 Memahami konsep sistem persamaan linier</p> <p>CPMK 2114.1.15 Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode matriks dan determinan untuk menyelesaikan masalah</p> <p>CPMK 2114.1.17 Memahami konsep</p>	<p>Sistem Persamaan linear</p> <p>Konsep Operasi baris elementer</p> <p>Metode eliminasi Gauss dan metode Gauss-Jordan</p> <p>Penyelesaian suatu persamaan linear dengan invers matriks</p>	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi ● Tugas 2 <p>Tugas tentang sistem persamaan linier, konsep operasi baris elementer, metode eliminasi gauss dan metode gauss Jordan, serta penyelesaian</p>	<p>[PT+KM: ((1+1)(2x50''))]</p>	<p>Pemahaman dalam melakukan transformasi matriks, memahami penggunaan metode Gauss dan Gauss-Jordan dalam proses eliminasi serta pemahaman konsep persamaan linear dengan invers matriks</p>		<p>Pengukuran CPMK 2114.1.14 UTS 30% UAS 30%</p> <p>Pengukuran CPMK 2114.1.15 UTS 30%</p> <p>Pengukuran CPMK 2114.1.17 KUIS 10% UTS 30%</p>

	serta terampil dalam memakai rumus dan metode transformasi linier		<p>suatu persamaan linear dengan invers matriks</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuis 2 <p>Tugas tentang sistem persamaan linier, konsep operasi baris elementer, metode eliminasi gauss dan metode gauss Jordan, serta penyelesaian suatu persamaan linear dengan invers matriks</p> <p>[PB: 1x(2x50'')]</p> <p><u>Daring:</u> <i>Elearning</i></p>			
6 dan 7	<p>CPMK 2114.1.16</p> <p>Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode vektor di bidang dan ruang untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>Determinan matriks</p> <p>Ekspansi Kofaktor</p> <p>Reduksi baris</p> <p>Perhitungan invers matriks dengan menggunakan matriks adjoint aturan Cramer</p>	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi <p>[PB: 1x(2x50'')]</p> <p><u>Daring:</u> <i>Elearning</i></p>	<p>[PT+KM: ((1+1)(2x50''))]</p>	<p>Pemahaman dalam melakukan transformasi matriks, memahami penggunaan metode Gauss dan Gauss-Jordan dalam proses eliminasi serta pemahaman konsep persamaan linear dengan invers matriks</p>	<p>Pengukuran CPMK 2114.1.16</p> <p>TUGAS 15%</p> <p>UTS 30%</p>
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)					

9,10, dan 11	<p>CPMK 2114.1.15 Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode matriks dan determinan untuk menyelesaikan masalah</p> <p>CPMK 2114.1.16 Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode vektor di bidang dan ruang untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>Pengenalan Terhadap konsep vektor di ruang Euclidean</p> <p>Operasi vektor</p> <p>Perkalian titik dan perkalian silang dua vektor</p> <p>Norma dan jarak dari vektor Ortogonalitas suatu vektor</p>	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi ● Kuis 3 <p>Kuis tentang pengenalan terhadap konsep vektor di ruang Euclidean, Operasi vektor, Perkalian titik dan perkalian silang dua vektor dan Norma dan jarak dari vektor Ortogonalitas suatu vektor</p> <p>[PB: 1x(2x50'')]</p> <p><u>Daring:</u> <i>Elearning</i></p>	<p>[PT+KM: ((1+1)(2x50''))]</p>	<p>Pemahaman atas konsep vektor dan kemampuan mempresentasikan vektor dalam koordinat kartesius</p>		<p>Pengukuran CPMK 2114.1.15 TUGAS30%</p> <p>Pengukuran CPMK 2114.1.16 TUGAS15%</p>
12	<p>CPMK 2114.1.16 Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode vektor di bidang dan ruang untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>Nilai Eigen dan Vektor Eigen</p>	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi <p>[PB: 1x(2x50'')]</p> <p><u>Daring:</u> <i>Elearning</i></p>	<p>[PT+KM: ((1+1)(2x50''))]</p>	<p>Ketepatan Analisa tentang nilai Eigen dan vektor Eigen</p> <p>Pemahaman dalam menentukan nilai Eigen dan vektor Eigen</p>		<p>Pengukuran CPMK 2114.1.16 UAS 30%</p>

13 dan 14	<p>CPMK 2114.1.17 Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode transformasi linier</p>	<p>Bilangan kompleks dan operasi aljabar bilangan kompleks</p> <p>Bentuk Polar dan bentuk euler bilangan</p>	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi ● Kuis 4 <p>Kuis tentang Bilangan kompleks dan operasi aljabar bilangan kompleks serta bentuk Polar dan bentuk euler bilangan</p> <p>[PB: 1x(2x50'')]</p> <p><u>Daring:</u> <i>Elearning</i></p>	<p>[PT+KM: ((1+1)(2x50''))]</p>	<p>Pemahaman atas konsep bilangan kompleks dan operasi aljabar</p> <p>Ketepatan analisa dalam penjumlahan, perkalian dan pembagian bilangan kompleks</p>	<p>Pengukuran CPMK 2114.1.17 TUGAS 30%</p>
15	<p>CPMK 2114.1.15 Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode matriks dan determinan untuk menyelesaikan masalah</p> <p>CPMK 2114.1.17 Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode transformasi linier</p>	<p>Fungsi variabel kompleks, limit dan turunannya</p>	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi ● Tugas 3 <p>Tugas tentang Fungsi variabel kompleks, limit dan turunannya</p> <p>[PB: 1x(2x50'')]</p> <p><u>Daring:</u> <i>Elearning</i></p>	<p>[PT+KM: ((1+1)(2x50''))]</p>	<p>Pemahaman atas Fungsi variabel kompleks, limit dan turunannya</p>	<p>Pengukuran CPMK 2114.1.15 UAS 30%</p> <p>Pengukuran CPMK 2114.1.17 UAS 30%</p>
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)					

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.2114.1.14 – Memahami konsep sistem persamaan linier</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● KUIS 10% ● TUGAS 30% ● UTS 30% ● UAS 30%
	<p>CPMK.2114.1.15 – Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode matriks dan determinan untuk menyelesaikan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● KUIS 10% ● TUGAS 30% ● UTS 30% ● UAS 30%
	<p>CPMK.2114.1.16 – Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode vektor di bidang dan ruang untuk menyelesaikan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● KUIS 10% ● TUGAS 30% ● UTS 30% ● UAS 30%
	<p>CPMK.2114.1.17 – Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode transformasi linier</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● KUIS 10% ● TUGAS 30% ● UTS 30% ● UAS 30%