

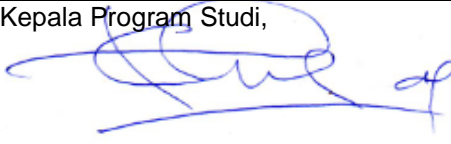
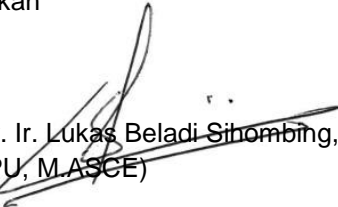




**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN**

**SPT-I/03/BP/P0B-01/F-02**

Issue/Revisi : A0

Mata Kuliah	: Aljabar Linier	Tanggal	: 20 Agustus 2023
Kode MK	: SIF107	Rumpun MK	: MKWP
Bobot (sks)	T (Teori) : 2 P (Praktik/Praktikum): 1	Semester	: 1
Dosen Pengembang RPS,  (Johannes Hamonangan Siregar, PhD)	Koordinator Keilmuan,  (Johannes Hamonangan Siregar, PhD)	Kepala Program Studi,  (Chaerul Anwar, S.Kom, MTI)	Dekan  (Dr. Ir. Lukas Beladi Sihombing, M.T, MPU, M.ASCE)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL – PRODI yang dibebankan pada MK</b>
	23-SIF-CPL-11 Mampu menerapkan dasar logika dan algoritma, prinsip matematika dan statistika, variabel, ekspresi, aspek modular, program linearitas dan non-linearitas pada pengolahan data dan pembuatan aplikasi perangkat lunak
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>
	23-SIF-CPMK-112 Menguasai prinsip matematika dan statistika, variabel dan ekspresi dalam pengolahan data.
	23-SIF-CPMK-114 Mampu menerapkan linearitas dan non-linearitas pada pengolahan data
	<b>Kemampuan Akhir Tiap Tahap Belajar (Sub-CPMK)</b>
	23-SIF-SCPMK-1123 Mampu menyelesaikan problem Sistem Persamaan Linear (SPL) dengan banyak variable secara manual dan berbantuan komputer
	23-SIF-SCPMK-1124 Mampu memahami konsep vektor, operasi hitung, ruang vektor, transformasi linier, kernel
23-SIF-SCPMK-1125 Menguasai konsep matriks, operasi matriks, invers matriks, menentukan determinan suatu matriks	

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

23-SIF-SCPMK-1141 Mampu memahami penggunaan Matriks dalam menentukan nilai eigen dan vektor eigen dari suatu matriks sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan bantuan program komputer

23-SIF-SCPMK-1142 Mampu menpresentasikan penenerapan Aljabar Linear dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari

**Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK**

	23-SIF-SCPMK-1123	23-SIF-SCPMK-1124	23-SIF-SCPMK-1125	23-SIF-SCPMK-1141	23-SIF-SCPMK-1142
23-SIF-CPMK-112	√	√	√		
23-SIF-CPMK-114				√	√

Kode CPL	Kode CPMK	Kode Sub CPMK	Indikator	Metode Penilaian	Bobot
23-SIF-CPL-11	23-SIF-CPMK-112	23-SIF-SCPMK-1123	Mampu menyelesaikan problem Sistem Persamaan Linear (SPL) dengan banyak variable secara manual dan berbantuan komputer	Kuis pada Pertemuan 2 (5%)	5%
		23-SIF-SCPMK-1124	Mampu memahami konsep vektor, operasi hitung, ruang vektor, transformasi linier, kernel	Tugas Tertulis Individu pada Pertemuan 3	10%
		23-SIF-SCPMK-1125	Menguasai konsep matriks, operasi matriks, invers matriks, menentukan determinan suatu matriks	Kuis pada Pertemuan 10 (5%) Ujian Tertulis UTS (20%)	25%
	23-SIF-CPMK-114	23-SIF-SCPMK-1141	Mampu memahami penggunaan Matriks dalam menentukan nilai eigen dan vektor eigen dari suatu matriks sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan bantuan program komputer	Tugas Tertulis Individu pada Pertemuan 13	10%
		23-SIF-SCPMK-1142	Mampu menpresentasikan penenerapan Aljabar Linear dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari	Tugas Kelompok pada pertemuan 7 dan 14 (20%) Ujian Tertulis UAS (30%)	50%

**Deskripsi Singkat MK**

Mata kuliah ini berisi pengelolaan data berupa angka menjadi informasi ke dalam bentuk tabel dan matrik, menyajikan informasi dalam bentuk tabel, matrik, dan grafik. Lingkup materi perkuliahan meliputi: Sistem Persamaan Linier, Ruang Euclidis, Ruang Vektor Umum, Ruang Bagian, Bebas Linear, Tak Bebas Linear, Basis dan Dimensi, Ruang Baris dan Kolom Matrik, Ruang Hasil Kali Dalam, Panjang dan Sudut pada Ruang Hasil Kali Dalam, Basis Ortonomal, Koordinat dan Perubahan Basis, Transformasi Linear, Nilai dan Vektor Eigen. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, serta inovatif dalam konteks ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang sistem informasi. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa juga diharapkan mampu melakukan pengujian dan pencocokan data dalam matrik sebagai solusi sistem informasi.

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																	
<b>Bahan Kajian :</b> Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem Persamaan Linier</li> <li>2. Ruang Euclidis, Ruang Vektor Umum, Ruang Bagian Bebas Linear, Tak Bebas Linear,</li> <li>3. Basis dan Dimensi, Ruang Baris dan Kolom Matrik,</li> <li>4. Ruang Hasil Kali Dalam, Panjang dan Sudut pada Ruang Hasil Kali Dalam,</li> <li>5. Basis Ortonomal, Koordinat dan Perubahan Basis,</li> <li>6. Transformasi Linear</li> <li>7. Nilai dan Vektor Eigen</li> </ol>																
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>																
	Howard Anton & Chris Rorres (2005) Elementary Linear Algebra, Application Version, 9E. John Wiley & Sons Inc., Toronto, Canada																
	<b>Pendukung</b>																
	Ravi P. Agarwal & Cristina Flaut (2017) An Introduction to Linear Algebra. CRC Press, Florida Seymour Lipschutz and Marc Lars Lipson (2015) Linear Algebra. McGraw-Hill, New York Ernest Davis (2012) Linear Algebra and Probability for Computer Science Applications. CRC Press, Florida																
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak:</b>																
	Python Visual Studio Code																
	<b>Perangkat Keras:</b>																
	Komputer																
<b>Dosen Pengampu</b>	Johannes Siregar																
<b>Mata Kuliah Prasyarat</b>	<i>(jika ada)</i>																
<b>Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Komponen Penilaian</th> <th style="text-align: left;">Bobot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ujian Tengah Semester</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Ujian Akhir Semester</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Presensi/Kehadiran</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Tugas</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Project</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Kuis</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Diskusi Kelas</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Komponen Penilaian	Bobot	Ujian Tengah Semester	20%	Ujian Akhir Semester	30%	Presensi/Kehadiran	0%	Tugas	30%	Project	0%	Kuis	10%	Diskusi Kelas	0%
	Komponen Penilaian	Bobot															
	Ujian Tengah Semester	20%															
	Ujian Akhir Semester	30%															
	Presensi/Kehadiran	0%															
	Tugas	30%															
	Project	0%															
	Kuis	10%															
Diskusi Kelas	0%																

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
1	23-SIF-SCPMK-1123 Mampu menyelesaikan problem Sistem Persamaan Linear (SPL) dengan banyak variable secara manual dan berbantuan komputer	Mampu menyelesaikan soal SPL dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi, grafik	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menganalisa SPL dan penggunaan metoda penyelesaian.  <u>Bentuk penilaian:</u> Non tes, Observasi	<u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah Partisipasi (diskusi)  <u>Estimasi waktu:</u> Tatap Muka (TM) = 3 x 50' Tugas Terstruktur (TS)= 3 x 50' Belajar Mandiri (BM) = 3 x 50'		Sistem Persamaan Linier	
2		Mahasiswa mampu menentukan apakah suatu persamaan adalah Bebas Linear atau Tidak Bebas Linear	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menyelesaikan soal SPL  <u>Bentuk penilaian:</u> Kuis	<u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah Partisipasi (diskusi)  <u>Estimasi waktu:</u> Tatap Muka (TM) = 3 x 50' Tugas Terstruktur (TS)= 3 x 50' Belajar Mandiri (BM) = 3 x 50'		Bebas Linear dan Tidak Bebas Linear,	5%
3	23-SIF-SCPMK-1124 Mampu memahami konsep vektor, operasi hitung, ruang vektor, transformasi linier, kernel	.Mampu menyelesaikan soal vektor dengan menggunakan definisi dari ruang vektor dan operasi hitung.	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menyelesaikan soal Vektor  <u>Bentuk penilaian:</u> Tugas tertulis	<u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah Partisipasi (diskusi)  <u>Estimasi waktu:</u> Tatap Muka (TM) = 3 x 50' Tugas Terstruktur (TS)= 3 x 50'		Ruang Euclidis, -Ruang Vektor Umum dan Subspace (Ruang Bagian) vektor	10%

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
				Belajar Mandiri (BM) = 3 x 50'			
4	23-SIF-SCPMK-125 Menguasai konsep matriks, operasi matriks, invers matriks, menentukan determinan suatu matriks	Mampu membuat contoh himpunan basis dari suatu ruang vektor berkaitan dengan ruang baris dan kolom matriks.	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menganalisis soal Matriks  <u>Bentuk penilaian:</u> Non tes, Observasi		Bentuk pembelajaran: Online Asinkronus  Metode pembelajaran: Ceramah Partisipasi (diskusi)  Estimasi waktu: Tugas Terstruktur= 4 x 50' Belajar Mandiri = 2x50	Matriks dan sifat-sifat matriks	
5		Mahasiswa mampu menyelesaikan soal Matriks Determinan	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menyelesaikan soal Matriks dan Determinan  <u>Bentuk penilaian:</u> Non tes, Observasi	<u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah Partisipasi (diskusi)  <u>Estimasi waktu:</u> Tatap Muka (TM) = 3 x 50' Tugas Terstruktur (TS)= 3 x 50' Belajar Mandiri (BM) = 3 x 50'		Determinan	
6		Mampu menyelesaikan soal Invers matriks, Inner Product Space dan menyelesaikan SPL menggunakan invers matriks	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menganalisis penggunaan definisi Invers dan Inner Product Space  <u>Bentuk penilaian:</u> Non tes, Observasi	<u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah Partisipasi (diskusi)  <u>Estimasi waktu:</u> Tatap Muka (TM) = 3 x 50' Tugas Terstruktur (TS)= 3 x 50'		Invers, Inner Product Space	

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
				Belajar Mandiri (BM) = 3 x 50'			
7	23-SIF-SCPMK-1142 Mampu menpresentasikan penenerapan Aljabar Linear dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari	Mampu menerapkan SPL, Vektor, Matrikas dalam menyelesaikan problem Aljabar Linier,	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menerapkan topik Aljabar Liner dalam masalah sehari-hari  <u>Bentuk penilaian:</u> Tugas Kelompok	<u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah Partisipasi (diskusi)  <u>Estimasi waktu:</u> Tatap Muka (TM) = 3 x 50' Tugas Terstruktur (TS)= 3 x 50' Belajar Mandiri (BM) = 3 x 50'		Review	10%
8	<b>Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya</b>						
9	23-SIF-SCPMK-1141 Mampu memahami penggunaan Matriks dalam menentukan nilai eigen dan vektor eigen dari suatu matriks sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan bantuan program komputer	Mampu menggunakan Operasi Basis Elementer dalam soal Matriks secara umum	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menganalisis soal Matriks menggunakan Operasi baris Elementer <u>Bentuk penilaian:</u> Non tes, Observasi	<u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah Partisipasi (diskusi)  <u>Estimasi waktu:</u> Tatap Muka (TM) = 3 x 50' Tugas Terstruktur (TS)= 3 x 50' Belajar Mandiri (BM) = 3 x 50'		Operasi Baris Elementer	
10		Mampu menggunakan Operasi Basis Elementer dalam soal Invers	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menyelesaikan soal Operasi Baris Elementer  <u>Bentuk penilaian:</u> Kuis	<u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah Partisipasi (diskusi)  <u>Estimasi waktu:</u> Tatap Muka (TM) = 3 x 50'		Invers dengan Operasi Baris Elementer	5%

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
				Tugas Terstruktur (TS)= 3 x 50' Belajar Mandiri (BM) = 3 x 50'			
11		Mampu menggunakan eigenvalue, eigenspace untuk menentukan basis dan dimensi ruang vektor.	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menganalisis soal eigenvalue dan eigenspace  <u>Bentuk penilaian:</u> Non tes, Observasi	<u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah Partisipasi (diskusi)  <u>Estimasi waktu:</u> Tatap Muka (TM) = 3 x 50' Tugas Terstruktur (TS)= 3 x 50' Belajar Mandiri (BM) = 3 x 50'		Eigenvalue Eigenvektor	
12		Mampu menentukan bentuk Transformasi Linier dengan Matriks	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menganalisis soal Transformasi  <u>Bentuk penilaian:</u> Non tes, Observasi		Bentuk pembelajaran: Online Asinkronus  Metode pembelajaran: Ceramah Partisipasi (diskusi)  Estimasi waktu: Tugas Terstruktur= 4 x 50' Belajar Mandiri = 2x50	Transformasi Linear	
13	23-SIF-SCPMK-1142 Mampu menpresentasikan penenerapan Aljabar Linear dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari	Mampu menyelesaikan berbagai soal Invers, eigenvalue, eigenvector dan eigenspace berbantuan program Komputer	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menganalisis soal soal Invers, eigenvalue, eigenvector dan eigenspace berbantuan program Komputer	<u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah Partisipasi (diskusi)  <u>Estimasi waktu:</u> Tatap Muka (TM) = 3 x 50'		Praktek Coding Python Eigenvalue	10%

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
			<u>Bentuk penilaian:</u> Tugas Tertulis	Tugas Terstruktur (TS)= 3 x 50' Belajar Mandiri (BM) = 3 x 50'			
14		Mampu menerapkan konsep dan definisi Aljabar Linier dalam berbagai studi kasus masalah sehari-hari	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menganalisis masalah kehidupan sehari-hari yang dapat diterapkan pada Aljabar Linier  <u>Bentuk penilaian:</u> Non tes, Observasi	<u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah Partisipasi (diskusi)  <u>Estimasi waktu:</u> Tatap Muka (TM) = 3 x 50' Tugas Terstruktur (TS)= 3 x 50' Belajar Mandiri (BM) = 3 x 50'		Terapan Aljabar Linear	
15		Mampu menjelaskan penyelesaian dengan menggunakan Aljabar Linier dalam kasus masalah sehari-hari	<u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan Aljabar linier  <u>Bentuk penilaian:</u> Tugas Kelompok	<u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah Partisipasi (diskusi)  <u>Estimasi waktu:</u> Tatap Muka (TM) = 3 x 50' Tugas Terstruktur (TS)= 3 x 50' Belajar Mandiri (BM) = 3 x 50'		Terapan Aljabar Linear Lanjutan	10%
16	<b>Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa (30%)</b>						