



**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA**

**PROGRAM STUDI : D4 TEKNIK INFORMATIKA**

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

NAMA MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	SATUAN KREDIT SEMESTER	SEMESTER	TGL. PENYUSUNAN
Aljabar Linier	RTI232002	2 SKS Teori / 4 Jam	2	31 Januari 2024
OTORISASI	Kakel. Bidang Keahlian		Ka PRODI	
	Informatika Dasar Prodi D4 TI		Dr. Ely Setyo Astuti, ST., MT	
Capaian Pembelajaran (CP)	Capaian Pembelajaran Lulusan Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.		
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.		
	PP1	Menguasai konsep matematika terapan, pengetahuan dasar TIK (Algoritma, Pemrograman, Basis Data, jaringan komputer, dll), sains rekayasa, dan prinsip rekayasa dalam bidang TIK secara mendalam.		
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur.		
	Tujuan Belajar			
	TB1 Menguasai sistem persamaan linier dengan menggunakan metode Gauss dan Gauss Jordan			
	TB2 Menyelesaikan sistem persamaan linier dengan menggunakan metode Gauss dan Gauss Jordan			
	TB3 Memahami operasi perhitungan pada matriks			
	TB4 Menghitung invers dan transpos matriks			
TB5 Menghitung determinan matriks dengan menggunakan metode Ekspansi Kofaktor (Ekspansi Laplace)				

	<b>TB6</b> Menghitung determinan matriks dengan menggunakan metode Sarrus <b>TB7</b> Menyelesaikan sistem persamaan linier dengan menggunakan metode aturan Cramer <b>TB8</b> Memahami operasi perhitungan vektor pada bidang 2 dan 3 dimensi <b>TB9</b> Perbedaan cross product dan dot product pada vektor <b>TB10</b> Menghitung Eigenvalue dan Eigenvektor <b>TB11</b> Proyeksi orthogonal pada vector
<b>Diskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	Mampu memahami konsep teoritis aljabar linier yang mendukung pembelajaran Teknik Informatika di tingkat perguruan tinggi, khususnya : Sistem Persamaan Linier, Matriks, Determinan, dan Vektor.
<b>Materi Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyelesaikan sistem persamaan linier dengan menggunakan metode Gauss dan Gauss Jordan</li> <li>- Memahami operasi perhitungan pada matriks</li> <li>- Menghitung invers dan transpos matriks</li> <li>- Menghitung determinan matriks dengan menggunakan metode Expansi Kofaktor (Expansi Laplace)</li> <li>- Menghitung determinan matriks dengan menggunakan metode Sarrus</li> <li>- Menyelesaikan sistem persamaan linier dengan menggunakan metode aturan Cramer</li> <li>- Memahami operasi perhitungan vektor pada bidang 2 dan 3 dimensi</li> <li>- Perbedaan cross product dan dot product pada vektor</li> <li>- Menghitung Eigenvalue dan Eigenvektor</li> <li>- Proyeksi orthogonal pada vector</li> </ul>
<b>Daftar Referensi</b>	<p><b>Utama :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thomas S.Blyth, E. F. Robertson, 2007, Basic Linear Algebra, 2nd Edition, Great Britain.</li> <li>2. Jim Hefferon, 2006, Linear Algebra, Vermont USA.</li> <li>3. Kreyszig, Erwin, 1993, Advanced Engineering Mathematics, 6th Edition, New York : Willey.</li> </ol> <p><b>Pendukung :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. .</li> </ol>
<b>Nama Dosen Pengampu</b>	
<b>Matakuliah Syarat (Jika Ada)</b>	

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Direncanakan (SUB-CPMK)	Materi Pembelajaran	Modalitas, Bentuk, Strategi, dan Metode Pembelajaran (Media dan Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria & Bentuk Penilaian	Indikator Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa memahami definisi persamaan linier dan sistem persamaan linier	<b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b>  <b>Materi :</b> sistem persamaan linier dengan menggunakan metode Gauss dan Gauss Jordan	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Strategi</b>  <b>Pembelajaran :</b> pembelajaran kontekstual dan pemberian tugas  <b>Metode :</b> Diskusi kelas dan kelompok  <b>Media :</b> Komputer/LCD, Proyektor  <b>Sumber Belajar :</b> Materi dari e-learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline.ma.ac.id</a>	4x50'	Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	Mampu membuat dan menyelesaikan sistem persamaan linier dari suatu masalah dengan menggunakan metode Eliminasi dan Substitusi	1.5%

2	Mahasiswa memahami konsep pembuatan matriks dari sistem persamaan linier	<b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b>  <b>MAteri :</b> operasi perhitungan pada matriks	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Strategi</b>  <b>Pembelajaran :</b> pembelajaran kontekstual dan pemberian tugas  <b>Metode :</b> Diskusi kelas dan kelompok  <b>Media :</b> Komputer/LCD, Proyektor  <b>Sumber Belajar :</b> Materi dari e-learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline.ma.ac.id</a>	4x50'	- Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	Mampu mengubah bentuk dari sistem persamaan linier kedalam bentuk matriks	1.5%
3	Mahasiswa memahami konsep metode Gauss. Mahasiswa memahami konsep metode Gauss Jordan	<b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b>  <b>MAteri :</b> - Membuat matriks segitiga	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Strategi</b>  <b>Pembelajaran :</b>	4 X 50"	Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	Mampu mendapatkan nilai dari himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dengan menggunakan	1.5%

		<p>atas dan segitiga bawah.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menghitung himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dengan menggunakan metode Gauss.</li> <li>- Menghitung himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dengan menggunakan metode Gauss Jordan.</li> </ul>	<p>pembelajaran kontekstual dan pemberian tugas</p> <p><b>Metode :</b></p> <p>Diskusi kelas dan kelompok</p> <p><b>Media :</b></p> <p>Komputer/LCD, Proyektor</p> <p><b>Sumber Belajar :</b></p> <p>Materi dari e-learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline.ma.ac.id</a></p>				metode Gauss dan Gauss Jordan	
4	KUIS	KUIS	KUIS	4 X 50"	KUIS	KUIS	KUIS	7.5%
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu memahami konsep operasi matriks</li> </ul>	<p><b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b></p> <p><b>MAteri :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan perhitungan penambahan antar matriks</li> <li>- Melakukan perhitungan pengurangan</li> </ul>	<p><b>Bentuk :</b></p> <p>Kuliah</p> <p><b>Strategi</b></p> <p><b>Pembelajaran :</b></p> <p>pembelajaran kontekstual dan pemberian</p>	4 X 50"	Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menjumlahkan antar matriks</li> <li>• Mampu mengurangi antar matriks</li> <li>• Mampu mengalikan antara matriks dengan bilangan scalar</li> <li>• Mampu</li> </ul>	1.5%

		antar matriks - Melakukan perhitungan perkalian matriks dengan bilangan scalar - Melakukan perhitungan perkalian antar matriks	tugas  <b>Metode :</b> Diskusi kelas dan kelompok  <b>Media :</b> Komputer/LCD, Proyektor  <b>Sumber Belajar :</b> Materi dari e-learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline.ma.ac.id</a>				mengalikan antar matriks	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu memahami definisi dari determinan</li> <li>• Mahasiswa mampu memahami sifat-sifat determinan</li> <li>• Mahasiswa mampu mendapatkan nilai determinan dari matriks ukuran 2x2</li> </ul>	<b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b>  <b>MAteri :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami definisi determinan</li> <li>- Memahami sifat-sifat determinan</li> <li>- Memahami penggunaan determinan</li> <li>- Menghitung determinan pada matriks ukuran 2x2</li> </ul>	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Strategi</b>  <b>Pembelajaran :</b> pembelajaran kontekstual dan pemberian tugas  <b>Metode :</b> Diskusi kelas dan kelompok	4 X 50"	Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menghitung nilai determinan dengan cara sederhana pada matriks ukuran 2x2</li> </ul>	1.5%

			<b>Media :</b> Komputer/LCD, Proyektor  <b>Sumber Belajar :</b> Materi dari e-learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline.ma.ac.id</a>					
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu mengerti mekanisme dalam menghitung invers matriks</li> <li>Mahasiswa mampu mengubah bentuk kedalam transpos matriks</li> </ul>	<b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b>  <b>MAteri :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung invers matriks pada ukuran 2x2 dengan menggunakan determinan sederhana</li> <li>Menghitung invers matriks pada ukuran 3x3 dengan menggunakan matriks Identitas</li> <li>Mengubah bentuk kedalam transpos matriks</li> </ul>	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Strategi Pembelajaran :</b> pembelajaran kontekstual dan pemberian tugas  <b>Metode :</b> Diskusi kelas dan kelompok  <b>Media :</b> Komputer/LCD, Proyektor  <b>Sumber Belajar :</b> Materi dari e-	4 X 50"	Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu membedakan antara invers matriks dan transpos matriks</li> <li>Mampu menghitung invers matriks pada ukuran 2x2 dan 3x3.</li> </ul> Mampu mengubah bentuk kedalam transpos matriks	1.5%

			learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline ma.ac.id</a>					
8	UTS	UTS	UTS	4 X 50"	UTS	UTS	UTS	30%
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu menghitung determinan matriks dengan menggunakan metode Ekspansi Kofaktor (Ekspansi Laplace)</li> </ul>	<b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b>  <b>MAteri :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membentuk matriks minor</li> <li>Menghitung nilai kofaktor dari setiap koordinat matriks</li> <li>Menghitung determinan dengan cara menentukan baris atau kolom dari matriks kofaktor</li> </ul>	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Strategi</b>  <b>Pembelajaran :</b> pembelajaran kontekstual dan pemberian tugas  <b>Metode :</b> Diskusi kelas dan kelompok  <b>Media :</b> Komputer/LCD, Proyektor  <b>Sumber Belajar :</b> Materi dari e-learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline ma.ac.id</a>	4 X 50"	Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mendapatkan matriks minor</li> <li>Mampu mendapatkan matriks kofaktor</li> <li>Mampu mendapatkan nilai determinan dengan memilih rumus baris atau kolom</li> </ul>	1.5%



10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu menghitung determinan matriks ukuran 3x3 dengan menggunakan metode Sarrus</li> </ul>	<b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b>  <b>MAteri :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membentuk pengembangan matriks pada proses awal</li> <li>Mengalikan nilai dari setiap diagonal pada matriks</li> <li>Menjumlahkan dan mengurangi nilai dari setiap diagonal pada matriks</li> </ul>	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Strategi</b>  <b>Pembelajaran :</b> pembelajaran kontekstual dan pemberian tugas  <b>Metode :</b> Diskusi kelas dan kelompok  <b>Media :</b> Komputer/LCD, Proyektor  <b>Sumber Belajar :</b> Materi dari e-learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline.ma.ac.id</a>	4 X 50"	Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mendapatkan nilai determinan matriks ukuran 3x3</li> </ul>	1.5%
11	Mahasiswa mampu mendapatkan himpunan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linier dengan menggunakan	<b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b>  <b>MAteri :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membentuk sistem persamaan linier</li> </ul>	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Strategi</b>  <b>Pembelajaran :</b> Pembelajaran	4 X 50"	Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	Mahasiswa mampu menghitung nilai dari variable x, y, dan z.	1.5%

	metode Cramer	kedalam matriks - Menghitung determinan utama (D) dengan menggunakan metode Sarrus - Menghitung determinan pada variable x ( $D_x$ ) dengan menggunakan metode Sarrus - Menghitung determinan pada variable y ( $D_y$ ) dengan menggunakan metode Sarrus - Menghitung determinan pada variable z ( $D_z$ ) dengan menggunakan metode Sarrus	kontekstual dan pemberian tugas  <b>Metode :</b>  Diskusi kelas dan kelompok  <b>Media :</b>  Komputer/LCD, Proyektor  <b>Sumber Belajar :</b> Materi dari e-learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline.ma.ac.id</a>					
12	KUIS	KUIS	KUIS	4 X 50"	KUIS	KUIS	KUIS	7.5%
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami definisi vektor</li> <li>Mahasiswa memahami jenis vektor</li> </ul> Mahasiswa memahami konsep operasi vektor	<b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b>  <b>Materi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami definisi dari vektor</li> <li>Memahami jenis-jenis vektor</li> <li>Melakukan</li> </ul>	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Strategi</b>  <b>Pembelajaran :</b>  Pembelajaran kontekstual dan pemberian tugas	4 X 50"	Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menjumlahkan antar vektor</li> <li>Mampu mengurangi antar vektor</li> <li>Mampu mengalikan antara vektor dengan</li> </ul>	1.5%

	(penambahan dan pengurangan)	perhitungan penambahan antar vektor - Melakukan perhitungan pengurangan antar vektor - Melakukan perhitungan perkalian vektor dengan bilangan skalar	<b>Metode :</b> Diskusi kelas dan kelompok  <b>Media :</b> Komputer/LCD, Proyektor  <b>Sumber Belajar :</b> Materi dari e-learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline.ma.ac.id</a>				bilangan skalar	
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami konsep operasi vektor (perkalian)</li> </ul>	<b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b>  <b>Materi :</b> - Menghitung perkalian antara vektor dengan menggunakan metode cross product. - Menghitung perkalian antara vektor dengan menggunakan metode dot product. -	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Strategi</b>  <b>Pembelajaran :</b> Pembelajaran kontekstual dan pemberian tugas  <b>Metode :</b> Diskusi kelas dan kelompok  <b>Media :</b> Komputer/LCD, Proyektor  <b>Sumber Belajar :</b>	4 X 50"	Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu membedakan antara perkalian vektor cross product dengan dot product</li> <li>Mampu mengalikan antara vektor</li> </ul>	1.5%

			Materi dari e-learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline.ma.ac.id</a>					
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu menghitung nilai Eigenvalue dan Eigenvektor</li> </ul>	<b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b>  <b>Materi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung Eigenvalue.</li> <li>Menghitung Eigenvektor</li> </ul>	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Strategi</b>  <b>Pembelajaran :</b>  Pembelajaran kontekstual dan pemberian tugas  <b>Metode :</b>  Diskusi kelas dan kelompok  <b>Media :</b>  Komputer/LCD, Proyektor  <b>Sumber Belajar :</b> Materi dari e-learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline.ma.ac.id</a>	4 X 50"	Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu menghitung nilai Eigenvalue</li> <li>Mahasiswa mampu menghitung nilai Eigenvektor</li> <li>Mahasiswa mampu membedakan antara Eigenvalue dan Eigenvektor</li> <li></li> </ul>	1.5%
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami proyeksi orthogonal pada vektor</li> </ul>	<b>RPS dan KONTRAK KULIAH</b>  <b>Materi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung</li> </ul>	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Strategi</b>  <b>Pembelajaran :</b>	4 X 50"	Latihan dan tugas	Penyelesaian tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu menghitung proyeksi antar vektor</li> <li>Mahasiswa</li> </ul>	1.5%

		proyeksi antar vektor - Menghitung proyeksi antara vektor dengan bidang - Membuat gambar proyeksi antar vektor - Membuat gambar proyeksi antara vektor dengan bidang -	Pembelajaran kontekstual dan pemberian tugas  <b>Metode :</b> Diskusi kelas dan kelompok  <b>Media :</b> Komputer/LCD, Proyektor  <b>Sumber Belajar :</b> Materi dari e-learning : <a href="http://lsc.poline.ma.ac.id">http://lsc.poline.ma.ac.id</a>				mampu menghitung proyeksi antara vektor dan bidang <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menggambarkan proyeksi antar vektor</li> <li>• Mahasiswa mampu menggambarkan proyeksi antara vektor dan bidang</li> <li>•</li> </ul>	
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UAS</li> </ul>	- UAS	UAS	4 X 50"	UAS	UAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UAS</li> </ul>	35%