



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi: Statistika

Fakultas: Sains dan Matematika

Mata Kuliah:	Aljabar Linier Elementer	Kode:	AST21-313	SKS:	3	Sem:	I
Dosen Pengampu:	Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si, Lucia Ratnasari, S.Si, M.Si						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:	<p>Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa mampu:</p> <p>KK7. Mampu menyelesaikan persoalan dengan pendekatan matematis dan numeris</p> <p>PP1.1. Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep dasar-dasar matematika dalam menguraikan suatu rumus baik dalam metode statistika maupun 4 bidang lainnya</p> <p>PP5.1. Mampu menganalisa data secara kuantitatif baik univariate maupun multivariate</p> <p>KM3.1. Mampu memberikan alternatif solusi terhadap suatu permasalahan</p> <p>KM4.4. Bertanggung jawab terhadap hasil kerja mandiri atau kelompok</p> <p>S6. Menginternalisasikan nilai, norma, dan etika akademik;</p>						
Deskripsi singkat Mata Kuliah:	Aljabar Linier Elementer merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Statistika, yang membahas tentang Ruang Vektor dan Matriks, yang merupakan fondasi berfikir untuk menyelesaikan masalah berbasis ruang melalui metode matriks, yang sangat berguna dalam permasalahan manajemen operasional yang bersifat deterministik, mata kuliah ini juga sebagai dasar untuk menunjang mata kuliah statistika yang lain, misalnya Analisis Regresi, Rancangan Percobaan, Statistika Matematika dan lain sebagainya.						

1	2	3	4	5	6	7	
Minggu ke	Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria & Indikator	Bobot (%)
1	Mahasiswa mampu menyelesaikan PL, SPL dan dapat menyelesaikan SPL dengan Operasi Baris elementer.	Pengantar SPL dan Metode Operasi Baris Elementer	<ul style="list-style-type: none"> • Discovery learning 	TM: 150 BT : 180 BM:180	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ceramah ▪ Latihan soal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dapat membedakan PL dan SPL dengan benar ▪ Dapat menyelesaikan PL dengan tepat ▪ Dapat menyelesaikan SPL dengan operasi baris elementer dengan benar 	5

2	Mahasiswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dengan metode Eliminasi Gauss dan Gauss Yordan	Sistem persamaan linier dengan eliminasi Gauss dan Gauss Yordan	<ul style="list-style-type: none"> • Discovery learning • Self Directed Learning 	TM: 150 BT : 180 BM:180	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ceramah ▪ Latihan soal ▪ Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dapat menyelesaikan SPL dengan gauss dan gauss Yordan minimal 70 % benar . ▪ Dapat mengamplifikasikan SPL dengan tepat 	8
3	Mahasiswa dapat menggunakan Operasi Matriks dan aritmatika matiks	Matriks dan Operasi Matriks	<ul style="list-style-type: none"> • Discovery learning • Self Directed Learning 	TM: 150 BT : 180 BM:180	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ceramah ▪ Latihan soal ▪ Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dapat menentukan jenis matrik dengan benar ▪ Dapat melakukan operasi dan aritmatika matriks dengan tepat 	7
4	Mahasiswa mampu mencari Invers matriks , dan dapat menyelesaikan SPL dengan Invers matriks	Invers Matriks dan matriks elementer	<ul style="list-style-type: none"> • Discovery learning • Self Directed Learning 	TM: 150 BT : 180 BM:180	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ceramah ▪ Latihan soal ▪ Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mampu mencari invers matriks dengan tepat ▪ dapat menentukan matriks elementer dengan benar ▪ Mampu menyelesaikan SPL dengan Invers matriks dengan benar 	8
5	Mahasiswa mampu menghitung determinan	Fungsi determinan dan reduksi Baris	<ul style="list-style-type: none"> • Discovery learning • Self Directed Learning 	TM: 150 BT : 180 BM:180	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ceramah ▪ Latihan soal ▪ Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mampu menghitung determinan dengan reduksi baris dengan tepat. ▪ Mampu menggunakan sifat-sifat fungsi determinan dengan benar 	7
6	Mahasiswa mampu menghitung determinan dengan Ekspansi Kofaktor dan mencari invers matriks dengan determinan serta dapat	Ekspansi Kofaktor dan Aturan Cramer	<ul style="list-style-type: none"> • Discovery learning • Self Directed Learning 	TM: 150 BT : 180 BM:180	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ceramah ▪ Latihan soal ▪ Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mampu menghitung determinan dengan ekspansi kofaktor dengan benar. ▪ mampu mencari invers matriks dengan determinan dengan tepat ▪ Mampu menyelesaikan SPL dengan cramer dengan benar 	8

	menyelesaikan SPL dengan aturan cramer						
7	Mahasiswa mampu menguraikan konsep vektor, mendefinisikan norm suatu vektor, dan dapat menghitung hasil kali titik dan hasil kali silang	Vektor pada Ruang berdimensi 2, berdimensi 3 dan n	<ul style="list-style-type: none"> Discovery learning Self Directed Learning 	TM: 150 BT : 180 BM:180	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Latihan soal Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menggambar vektor pada R^2 dan R^3 dengan tepat. mampu menghitung hasil kali titik dan silang dengan benar 	7
8		Ujian Mid Semester					50
9	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep ruang vektor serta menentukan basis dan dimensi suatu ruang vektor	Ruang vektor	<ul style="list-style-type: none"> Discovery learning Self Directed Learning 	TM: 150 BT : 180 BM:180	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Latihan soal Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> mampu membedakan ruang vektor dan bukan ruang vektor dengan tepat mampu mengidentifikasi subruang min 70% benar mampu menunjukkan suatu himpunan vektor bebas linier dan membangun dengan benar 	7
10	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep ruang vektor serta menentukan basis dan dimensi suatu ruang vektor	Basis dan Dimensi	<ul style="list-style-type: none"> Discovery learning Self Directed Learning 	TM: 150 BT : 180 BM:180	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Latihan soal Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> mampu menentukan suatu himpunan vektor merupakan basis dengan benar mampu menentukan dimensi suatu ruang vektor dengan tepat mampu menghitung rank ruang baris dan ruang kolom min 70 % benar mampu menentukan kekonsistenan solusi SPL dengan menggunakan rank ruang baris matriks koefisiennya dengan tepat 	7
11	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi hasil kali dalam dan menentukan panjang, jarak dan sudut dalam ruang hasil kali dalam.	Ruang hasil kali dalam	<ul style="list-style-type: none"> Discovery learning Self Directed Learning 	TM: 150 BT : 180 BM:180	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Latihan soal Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> mampu mengenali ruang hasil dalam dengan tepat mampu menghitung panjang dan jarak ruang hasil kali dalam dengan benar mampu memeriksa keortogonalan vektor dengan tepat 	8
12	Mahasiswa mampu	Basis	<ul style="list-style-type: none"> Discovery 	TM: 150	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah 	<ul style="list-style-type: none"> mampu menentukan proyeksi ortogonal 	7

	mengenali ruang hasil kali dalam dan menentukan basis ortonormal	Ortonormal dan Proses Gram-Schmidt	learning • Self Directed Learning	BT : 180 BM:180	▪ Latihan soal ▪ Diskusi	dengan tepat • mampu memperoleh basis ortogonal dan ortonormal menggunakan proses Gram-Schmidt dengan benar • mampu mencari solusi kuadrat terkecil dengan tepat	
13	Mahasiswa mampu mengidentifikasi transformasi linier dan menentukan matriks representasi	Transformasi Linier	• Discovery learning • Self Directed Learning	TM: 150 BT : 180 BM:180	▪ Ceramah ▪ Latihan soal ▪ Diskusi	• mampu mengidentifikasi transformasi linier dan memberi contoh transformasi linier minimal 70% benar • mampu menjelaskan pengertian kernel dan peta suatu transformasi linier dengan benar • mampu mencari matriks representasi dari transformasi linier dengan benar	7
14	Mahasiswa mampu menentukan nilai eigen dan vektor eigen serta pendagonalan matriks	Nilai eigen dan vektor eigen	• Discovery learning • Self Directed Learning	TM: 150 BT : 180 BM:180	▪ Ceramah ▪ Latihan soal ▪ Diskusi	• mampu membedakan ruang vektor dan bukan ruang vektor dengan tepat • mampu mengidentifikasi subruang dengan benar • mampu menunjukkan suatu himpunan vektor bebas linier dan membangun dengan benar	7
15	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi diagonalisasi dan menyebutkan langkah-langkah diagonalisasi matriks	Diagonalisasi	• Discovery learning • Self Directed Learning	TM: 150 BT : 180 BM:180	▪ Ceramah ▪ Latihan soal ▪ Diskusi	• mampu mendiagonalkan matriks dengan tepat • mampu menyebutkan manfaat pendagonalan matriks dengan benar	7
16		Ujian Akhir Semester					50
8. Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementary Linear Algebra, Anton H, 1982, John Wiley & Sons 2. Aljabar Linier Elementer , Anton H, Chriss Rorres, 2004, Edisi Kedelapan, Penerbit Erlangga , Jakarta 3. Linier Algebra With Application, Leon Steven J, 1998, Prentice Hall, New Jersey 4. Aljabar Linear, Seymour Lipschutz & Marc Lipson, 2006, Edisi Ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta. 					