

**RPS (RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER)  
RENCANA EVALUASI PROSES BELAJAR MENGAJAR**

**MATA KULIAH  
ALJABAR LINEAR DAN MARIKS**



**PRODI TEKNIK INFORMATIKA**

**STMIK HANDAYANI MAKASSAR  
TAHUN 2017**

	<b>FORMULIR</b>	No. Dokumen	
		No. Revisi	
	<b>SILABUS</b>	<b>Tanggal Berlaku</b>	Maret 2017

## SILABUS PEMBELAJARAN

**Fakultas / Program Studi : Teknik Informatika**

**Mata Kuliah : ALJABAR LINEAR DAN MatriKS**

**Kode Mata Kuliah : KK021232**

**Semester : II**

**SKS : 3**

**Capaian Pemb. Mt.Kuliah :**

Setelah mengikuti matakuliah ini diharapkan mahasiswa mampu:

1. Mengetahui dan memahami konsep matriks dan operasinya.
2. Memahami pengertian sistem persamaan linier (SPL) dan dapat menentukan apakah suatu sistem persamaan merupakan SPL atau bukan.
3. Memahami keterkaitan antara SPL dan matriks Memahami cara merepresentasikan SPL memakai matriks.
4. Memahami cara penentuan invers matriks dengan operasi baris elementer OBE
5. Memahami cara penentuan solusi sistem persamaan linier  $n$  persamaan dan  $n$  variabel melalui metode invers.
6. Memahami definisi determinan matriks persegi. Memahami cara Menentukan determinan matriks persegi.
7. Memahami definisi hasil kali dalam sebagai perumuman dari hasil kali titik. Memahami aksioma-aksioma yang harus dipenuhi oleh sebuah pemetaan agar dapat dikategorikan sebagai hasil kali dalam. Memahami definisi ruang hasil kali dalam.
8. Memahami konsep umum transformasi linier, Memahami definisi transformasi linier dan dapat memberikan contohnya. Memahami representasi transformasi linier dengan matriks.
9. Memahami keterkaitan antar materi transformasi linier yang telah dijelaskan.
10. Memahami definisi nilai dan vektor eigen, Memahami cara menentukan nilai dan vektor eigen dari suatu matriks persegi. Memahami definisi ruang eigen serta dapat menentukan basis dan dimensinya.

**Deskripsi Mata Kuliah :**

Mata kuliah Aljabar Linier pada program studi sarjana teknik informatika membahas dasar-dasar Aljabar Linier yang berkaitan dan dapat diterapkan pada bidang informatika. Materi mata kuliah ini memberikan konsep dasar

matriks dan ruang vektor serta operasi-operasi yang terkait dengannya. Materi kuliah dalam satu semester mencakup: matriks dan operasinya, invers dan determinan matriks persegi, sistem persamaan linier dan solusinya, vektor pada bidang dan ruang, basis ruang vektor, ruang hasil kali dalam, transformasi linier, serta nilai, vektor, dan ruang eigen

**Bahan Kajian :**

1. Matriks dan operasinya
2. Invers dan determinan matriks persegi
3. Sistem persamaan linier dan solusinya
4. Vektor pada bidang dan ruang
5. Basis ruang vektor ruang hasil kali dalam
6. Transformasi linier serta nilai
7. Vektor dan ruang eigen

**Referensi :**

1. H. Anton, C. Rorres. Elementary Linear Algebra – Application Version – 10th Edition, John Wiley, 2010.
2. E. Kreyszig. Advanced Engineering Mathematics – 10th Edition, John Wiley, 2011.

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Informatika

Billy Eden William Asrul, S.Kom.,MT



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

**TEKNIK INFORMATIKA**

**STMIK HANDAYANI**

MATA KULIAH		KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER
ALJABAR LINEAR DAN MATRIKS		KK021232	TEKNIK INFORMATIK A	T=3	P=0	II
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	<b>Program Studi</b>	1. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan memecahkan permasalahan kebutuhan informasi dari suatu organisasi. 2. Mampu mengintegrasikan solusi berbasis teknologi informasi secara efektif pada suatu organisasi. 3. Mampu menerapkan konsep-konsep dasar komputer yang dibutuhkan dalam merancang dan mengimplementasikan solusi teknologi informasi. 4. Dapat berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi.				
	<b>Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu memecahkan masalah optimalisasi dengan metode grafik</li> <li>2. Memahami pengertian sistem persamaan linier (SPL) dan dapat menentukan apakah suatu sistem persamaan merupakan SPL atau bukan.</li> <li>3. Mahasiswa mampu menerapkan ilmu Aljabar linear dan matriks pada aplikasi komputer.</li> </ol>				
	<b>DISKRIPSI SINGKAT MK</b>	Mata kuliah Aljabar Linier pada program studi sarjana teknik informatika membahas dasar-dasar Aljabar Linier yang berkaitan dan dapat diterapkan pada bidang informatika. Materi mata kuliah ini memberikan konsep dasar matriks dan ruang vektor serta operasi-operasi yang terkait dengannya. Materi kuliah dalam satu semester mencakup: matriks dan operasinya, invers dan determinan matriks persegi, sistem persamaan linier dan solusinya, vektor pada bidang dan ruang, basis ruang vektor, ruang hasil kali dalam, transformasi linier, serta nilai, vektor, dan ruang eigen.				

<b>PUSTAKA</b>		<b>Utama :</b>	1.H. Anton, C. Rorres. Elementary Linear Algebra – Application Version – 10th Edition, John Wiley, 2010.  2.E. Kreyszig. Advanced Engineering Mathematics – 10th Edition, John Wiley, 2011.			
<b>MEDIA PEMBELAJARAN</b>		<b>Software</b>	<b>Hardware</b>			
			laptop, dan LCD projector.			
<b>TEAM TEACHING</b>		Sitti Zuhriyah, S.pd.,M.Si				
<b>MATAKULIAH SYARAT</b>						
MG Ke-	CP-MK (SESUAI TAHAPAN BELAJAR)	MATERI PEMBELAJARAN (PUSTAKA)	METODE STRATEGI PEMBELAJARAN (ESTIMASI WAKTU)	ASSESSMENT		
				INDIKATOR	BENTUK	BOBOT
1	Kesamaan persepsi materi kuliah, metode dan sistem penilaian	penjelasan kontrak perkuliahan ( kesamaan persepsi dosen dan mahasiswa tentang materi, jadwal, model perkuliahan, tugas-tugas dan sistem penilaian )	Contextual Instruction, pemetaan kelas	kesamaan persepsi		

2,3	Mengetahui dan memahami konsep matriks dan operasinya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi matriks dan jenis-jenisnya.</li> <li>• operasi aljabar matriks: penjumlahan matriks, perkalian matriks dengan skalar, dan perkalian matriks</li> <li>• Invers dari suatu matriks persegi.</li> </ul>	Ceramah, diskusi, dan pemberian latihan soal.	<p>Mahasiswa memahami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pengertian matriks dan beberapa terminologi terkait matriks</li> <li>• operasi sederhana aljabar matriks: penjumlahan, perkalian matriks dengan skalar, dan perkalian matriks</li> <li>• pengertian invers matriks, sifat-sifat invers matriks</li> <li>• sifat-sifat aljabar matriks.</li> </ul>	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah serta mengerjakan soal terkait materi	10%
4,5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami pengertian sistem persamaan linier (SPL) dan dapat menentukan apakah suatu sistem persamaan merupakan SPL atau bukan.</li> <li>2. Memahami keterkaitan antara SPL dan matriks</li> <li>3. Memahami cara merepresentasikan SPL memakai matriks.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem persamaan linier sederhana dan kompleks dengan persamaan dan n variabel.</li> <li>2. Operasi baris elementer (OBE).</li> <li>3. Eliminasi Gauss dan eliminasi Gauss-Jordan. Pencarian solusi SPL dengan eliminasi Gauss-</li> </ol>	Ceramah, diskusi, dan pemberian latihan soal.	<p>Mahasiswa memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. definisi sistem persamaan linier (SPL) dan sifat-sifat dasarnya</li> <li>2. caramerepresentasikan SPL dalam bentuk matriks (matriks augmented dan persamaan matriks).</li> <li>3. cara melakukan operasi baris elementer pada matriks</li> <li>4. cara mencari solusi SPL dengan eliminasi Gauss-Jordan.</li> </ol>	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah serta mengerjakan soal terkait materi	10%
6	1. Memahami cara	Metode penentuan	Ceramah, diskusi,	Mahasiswa	Melalui Tanya jawab dan diskusi	10%

	<p>penentuan invers matriks dengan operasi baris elementer OBE</p> <p>2. Memahami cara penentuan solusi sistem persamaan linier <math>n</math> persamaan dan <math>n</math> variabel melalui metode invers.</p>	<p>invers matriks menggunakan operasi baris elementer (OBE). Cara penentuan solusi SPL <math>n</math> persamaan dan <math>n</math> variabel menggunakan metode invers.</p>	<p>dan pemberian latihan soal.</p>	<p>memahami: langkah-langkah dalam penentuan invers matriks melalui operasi baris elementer cara penentuan solusi SPL <math>n</math> persamaan dan <math>n</math> variabel menggunakan metode invers.</p>	<p>mengenai materi kuliah serta mengerjakan soal terkait materi</p>	
7	<p>Memahami definisi determinan matriks persegi. Memahami cara menentukan determinan matriks persegi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi determinan matriks persegi.</li> <li>• Penentuan determinan matriks dengan ekspansi kofaktor.</li> <li>• Penentuan determinan matriks dengan operasi OBE</li> </ul>	<p>Ceramah, diskusi, dan pemberian latihan soal</p>	<p>Mahasiswa memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. definisi determinan matriks persegi</li> <li>2. cara menghitung determinan matriks persegi dengan ekspansi kofaktor</li> <li>3. cara menghitung determinan matriks OBE</li> </ol>	<p>Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah serta mengerjakan soal terkait materi</p>	10%
8	<p>EVALUASI TENGAH SEMESTER (EVALUASI FORMATIF-EVALUASI YG DIMAKSUDKAN UNTUK MELAKUKAN IMPROVEMENT PROSES PEMBELAJARAN BEDASARKAN ASSESSMENT YANG TELAH DILAKUKAN)</p>					
9,10	<p>Memahami definisi hasil kali dalam sebagai perumuman dari hasil kali titik. Memahami aksioma-aksioma</p>	<p>Definisi hasil kali dalam, sifat-sifat, dan contoh-contohnya. Definisi ruang</p>	<p>Ceramah, diskusi, dan pemberian latihan soal</p>	<p>Mahasiswa memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pengertian hasil kali dalam sebagai perumuman dari hasil kali titik</li> <li>2. cara memeriksa apakah</li> </ol>	<p>Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah serta mengerjakan soal terkait materi</p>	10%

	<p>yang harus dipenuhi oleh sebuah pemetaan agar dapat dikategorikan sebagai hasil kali dalam.</p> <p>Memahami definisi ruang hasil kali dalam.</p>	<p>hasil kali dalam, dan contoh-contohnya.</p> <p>Himpunan ortogonal dan ortonormal.</p> <p>Metode/ algoritma Gram-Schmidt.</p>		<p>suatu pemetaan merupakan hasil kali dalam</p> <p>3. pengertian ruang hasil kali dalam</p> <p>4.cara memeriksa apakah suatu himpunan merupakan himpunan ortogonal atau ortonorma</p> <p>5. cara menerapkan metode/ algoritma Gram-Schmidt.</p>		
11,12	<p>Memahami konsep umum transformasi linier.</p> <p>Memahami definisi transformasi linier dan dapat memberikan contohnya.</p> <p>Memahami representasi transformasi linier dengan matriks.</p>	<p>Definisi transformasi linier dan contoh-contohnya.</p> <p>Matriks representasi dari suatu transformasi linier.</p>	<p>Ceramah, diskusi, dan pemberian latihan soal</p>	<p>Mahasiswa memahami:</p> <p>1. pengertian transformasi linier dan contoh-contohnya</p> <p>2. cara memeriksa apakah suatu transformasi/ fungsi merupakan transformasi linier atau bukan</p> <p>3. cara merepresentasikan suatu transformasi linier dalam bentuk matriks.</p>	<p>Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah serta mengerjakan soal terkait materi</p>	10%

13	Memahami keterkaitan antar materi transformasi linier yang telah dijelaskan	Definisi transformasi linier. Matriks representasi transformasi linier. Kernel dan range sebagai subruang vektor.	Ceramah, diskusi, dan pemberian latihan soal	Mahasiswa memahami: pengertian transformasi linier antar ruang vektor cara memeriksa apakah suatu transformasi/ fungsi merupakan transformasi linier atau bukan cara menentukan matriks representasi transformasi linear. cara menentukan kernel dan range dari suatu transformasi linier beserta basis dan dimensinya.	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah serta mengerjakan soal terkait materi	10%
14,15	Memahami definisi nilai dan vektor eigen. Memahami cara menentukan nilai dan vektor eigen dari suatu matriks persegi. Memahami definisi ruang eigen serta dapat menentukan basis dan dimensinya.	Definisi nilai dan vektor eigen. Polinom dan persamaan karakteristik. Penentuan nilai eigen dari persamaan karakteristik. Definisi ruang eigen, basis ruang eigen, dan dimensi ruang eigen. Ceramah, diskusi, dan pemberian latihan soal	Ceramah, diskusi, dan pemberian latihan soal	Mahasiswa memahami: pengertian nilai dan vektor eigen dari suatu matriks persegi cara menentukan polinom dan persamaan karakteristik dari suatu matriks persegi cara penentuan nilai eigen berdasarkan persamaan karakteristiknya eigen.	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah serta mengerjakan soal terkait materi	20%
16	EVALUASI AKHIR SEMESTER (EVALUASI YANG DIMAKSUDKAN UNTUK MENGETAHUI CAPAIAN AKHIR HASIL BELAJAR MAHASISWA)					

Catatan : 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/ Minggu				BM = Belajar Mandiri				T = Teori (aspek ilmu pengetahuan)	
	TM = Tatap Muka (Kuliah)			PS = Praktikum Simulasi (160 menit/minggu)				P = Praktek (aspek keterampilan kerja)	
	PT = Penugasan Terstruktur.			PL = Praktikum laboratorium (160 menit/minggu)					

## FORMAT RANCANGAN TUGAS QUIZ dan PR

Nama Mata Kuliah : ALJABAR LINEAR DAN MATRIKS  
Program Studi : Teknik Informatika

SKS : 3 sks  
Pertemuan ke : 2,3,5,6,9,10,13,14,15

### A. TUJUAN TUGAS:

Mengetahui dan memahami konsep aljabar linear ,matriks dan operasinya.

### B. URAIAN TUGAS:

#### a. Obyek Garapan :

1. Sistem persamaan linier (SPL) sederhana dan kompleks dengan m persamaan dan n variabel.
2. Operasi baris elementer (OBE).
3. Eliminasi Gauss dan eliminasi Gauss-Jordan.
4. Pencarian solusi SPL dengan eliminasi Gauss-Jordan.

#### b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan

##### 1. Discovery Teoritis (Quiz)

	Spesifikasi Tugas	Keterkaitan Tugas
1	Membaca literatur materi kuliah yang akan diberikan	Kesiapan Mhs Untuk meneirma materi baru
2	Mengingat materi kuliah minggu lalu	Pemahaman mahasiswa dari materi minggu lalu

##### 2. Discovery Analisis (Mengerjakan soal pemahaman) PR

	Spesifikasi Tugas	Keterkaitan Tugas
--	-------------------	-------------------

1	Membaca literatur materi kuliah yang Sudah diberikan	Melengkapi materi yang belum diberikan di kelas
2	Memahami materi kuliah minggu lalu	Mengerjakan Soal pemahaman yang diberikan

**c. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara/langkah pengerjaan)**

1. Discovery Teoritis (Quis)

	<b>Spesifikasi Tugas</b>	<b>Batasan Tugas</b>
1	Dosen Menyampaikan Pertanyaan Quiz di awal pertemuan	Dapat Diselesaikan 20 menit
2	Mahasiswa Menjawab Pertanyaan	Dapat menjawab 80 %
3	Menerima hasil koreksi dari dosen	Disimpan oleh Mahasiswa

2. Discovery Analisis (Mengerjakan soal pemahaman - PR)

	<b>Spesifikasi Tugas</b>	<b>Batasan Tugas</b>
1	Diberikan pada setiap pokok bahasan	Maksimal 30 soal
2	Cara Pengerjaan	Mandiri
3	Cara pelaporan hasil Tugas	Mandiri, ditulis di buku kertas folio

**d. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:**

Pemahaman mahasiswa dari konsep teori dan analisis minimal 80 %

**C.KRITERIA PENILAIAN**

**POLA PENILAIAN KOMPETENSI : Quis dan PR Soal**

**KRITERIA : Pemahaman Teori dan Analisis**

<b>DIMENSI</b>	<b>Sangat Memuaskan</b>	<b>Memuaskan</b>	<b>Batas</b>	<b>Kurang Memuaskan</b>	<b>Di bawah standard</b>	<b>SKOR</b>
<b>Skor</b>	<b>(Skor 100)</b>	<b>(Skor 80)</b>	<b>(Skor 60)</b>	<b>(Skor 40)</b>	<b>(Skor20)</b>	
<b>Quis</b>	Mengerjakan seluruh soal dengan benar	Mengerjakan 80% soal dengan benar	Mengerjakan 60% soal dengan benar	Mengerjakan 40% soal dengan benar	Mengerjakan 20% soal dengan benar	30%
<b>Tugas PR</b>	Mengerjakan seluruh soal dengan benar	Mengerjakan 80% soal dengan benar	Mengerjakan 60% soal dengan benar	Mengerjakan 40% soal dengan benar	Mengerjakan 20% soal dengan benar	70%

#### 1. D. Rubrik Penilaian

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
E	<=45	Merupakan perolehan mahasiswa yang tidak melaksanakan tugas dan sama sekali tidak memahami materi.
D	45-51	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas seadanya, tidak memiliki kemauan dan tanggung jawab untuk memahami materi.
C	51.01-61	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan cukup baik, berusaha memahami materi namun kurang persisten sehingga baru mampu menyelesaikan sebagian dari masalah / tugas dengan akurasi yang kurang.
C+	61.01-66	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, berusaha memahami materi namun baru mampu menyelesaikan sebagian masalah / tugas dengan akurasi cukup.
B-	66.01-71	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi cukup.
B	71.01-76	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus.
B+	76.01-81	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus.
A-	81.01-85	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi sangat baik.
A	85.01-100	Merupakan perolehan mahasiswa superior, yaitu mereka yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik bahkan tertantang untuk memahami lebih jauh, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi,

mampu menyelesaikan masalah dengan akurasi sempurna bahkan mampu mengenali masalah nyata pada masyarakat / industri dan mampu mengusulkan konsep solusinya.

Mengetahui  
Kaprodin Teknik Informatika

**Billy Eden William Asrul,S.Kom,MT**