

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER MATA KULIAH INTI (RPS MK INTI)

A. Identitas

- | | | |
|---------------------------|---|---------------------------|
| 1. Program Studi | : | Teknik Industri |
| 2. Fakultas | : | Teknologi
Industri |
| 3. Nama Matakuliah | : | Matematika Industri |
| 4. Kode | : | 1925430 |
| 5. Bobot (Teori/ Praktek) | : | 3 sks |
| 6. Semester | : | III |
| 7. Rumpun Mata Kuliah | : | Matematika dan Statistika |
| 8. Alokasi waktu total | : | 14 pertemuan |

B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

(adalah rumusan kalimat yang diharapkan memuat kemampuan, sikap, pengetahuan, keterampilan umum dan keterampilan khusus yang akan dicapai)

1. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi
1. Memahami konsep sistem persamaan linier
2. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode matriks dan determinan untuk menyelesaikan masalah
3. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode vektor di bidang dan ruang untuk menyelesaikan masalah
4. Memahami konsep serta trampil dalam memakai rumus dan metode transformasi linier
5. Merupakan perilaku benar dan berbudaya sebagai hasil dari internalisasi dan aktualisasi nilai dan norma yang tercermin dalam kehidupan spiritual dan sosial melalui proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian, dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran.

C. Deskripsi singkat mata kuliah

(berisi cakupan, urutan dan keterkaitan)

Mata kuliah ini berisi mengenai pokok dan garis besar operasi dengan matriks dan vektor, yang merupakan dasar untuk masuk pada persamaan linier dan metode simpleks

D. Mata kuliah Prasyarat :

1915230 Kalkulus Dasar II

E. Team Teaching :

1. Koordinator : Annie Purwani, S.T., M.T.
2. Anggota : Titisari Juwitaningtyas, S.TP, M.Sc

F. Matrik RPS :

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN		
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan matriks	<ul style="list-style-type: none"> • Rancangan belajar selama semester dan kontrak belajar • Pengertian matriks • Kesamaan matriks • Macam-macam matriks 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Cooperative Learning • Kuis lisan terkait materi Kalkulus 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mendengarkan, • menjawab beberapa pertanyaan yang diajukan 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	keaktifan mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> • UTS • rubrik • point keaktifak untuk yang menjawab dengan benar 	
2	Mahasiswa diaharapkan dapat menjelaskan matriks	<ul style="list-style-type: none"> • Matriks Invers • Matriks transpose 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Latihan soal 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mendengarkan, • menjawab beberapa soal terkait invers matrik 2x2 dan 3x3 • Mengerjakan beberapa soal terkait transpose matriks 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa bersedia maju dan mengerjakan di depan kelas • penyelesaian kasus invers dan transpose dikerjakan dengan benar 	<ul style="list-style-type: none"> • UTS • rubrik • point keaktifak untuk yang menjawab dengan benar 	

3	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan Determinan	<ul style="list-style-type: none"> • Matrik eselon dan matriks Eselon tereduksi • Operasi baris Elementer • Operasi aljabar matriks 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Latihan soal 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mendengarkan pengertian matriks eselon dan matriks eselon tereduksi • Menyelesaikan kasus matriks 3x3, 4x4, 5x5 dengan operasi baris elementer • Menyelesaikan kasus operasi aljabar matriks sederhana 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa bersedia maju dan mengerjakan di depan kelas • penyelesaian kasus matriks dengan operasi baris elementer dikerjakan dengan benar 	<ul style="list-style-type: none"> • UTS • rubrik • point keaktifan untuk yang menjawab dengan benar 	
4	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan kembali Determinan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Determinan • Sifat-sifat Determinan • Mencari Determinan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Latihan soal 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mendengarkan pengertian determinan, sifat-sifat determinan • Menentukan nilai determinan dengan operasi baris elementer untuk matrik 2x2, 3x3 dan 4x4 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa bersedia maju dan mengerjakan di depan kelas • penyelesaian kasus matriks dengan operasi baris elementer dikerjakan dengan benar 	<ul style="list-style-type: none"> • UTS • rubrik • point keaktifan untuk yang menjawab dengan benar 	
5	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan vektor	<ul style="list-style-type: none"> • Cramer • Matriks Kofaktor • Matriks Adjoint • Mencari determinan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Latihan soal 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mendengarkan pengertian matriks minor, matriks kofaktor, matriks adjoint • Menentukan nilai determinan dengan operasi cramer untuk matrik 2x2, 3x3 dan 4x4 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa bersedia maju dan mengerjakan di depan kelas • penyelesaian kasus matriks dengan operasi baris elementer dikerjakan dengan benar 	<ul style="list-style-type: none"> • UTS • rubrik • point keaktifan untuk yang menjawab dengan benar 	
6	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan kembali vektor	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Vektor • Vektor satuan • Ruang n- Euclides • Ruang vektor umum 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Latihan soal 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mereview informasi terkait pengertian dan ciri-ciri matriks dan vektor • Mahasiswa dapat menjelaskan ulang perbedaan antara matriks dan vektor serta implementasi keduanya • Menjelaskan ulang tentang Ruang n-Euclides dan Ruang vektor umum serta implementasi kedua 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa aktif untuk menjawab beberapa pertanyaan lisan terkait beberapa definisi vektor • dapat mengidentifikasi Ruang n-Euclides dan Ruang vektor umum 	<ul style="list-style-type: none"> • UTS • kuis lisan • point keaktifan untuk yang menjawab dengan benar 	

7	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan ruang vektor (ruang vektor umum)	<ul style="list-style-type: none"> • Vektor dalam bidang • Persamaan garis lurus pada bidang • Vector pada R^n • Sub ruang 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Latihan soal 	<ul style="list-style-type: none"> • Latihan soal atau kasus terkait Operasi vektor, penjumlahan, perkalian, panjang vektor • Mengidentifikasi vektor linier dalam bidang • Menjelaskan ulang vektor dalam ruang 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa dapat menyelesaikan kasus terkait operasi vektor penjumlahan, perkalian dan panjang vektor • dapat menemukan solusi untuk kasus persamaan garis lurus pada bidang 	<ul style="list-style-type: none"> • UTS • rubrik • point keaktifan untuk yang menjawab dengan benar 		
UJIAN TENGAH SEMESTER									
8	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan ruang vektor (sub ruang dan kebebasan linier)	<ul style="list-style-type: none"> • Vektor dalam ruang • Garis berpotongan dalam bidang • Persamaan bidang datar dalam ruang 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Cooperative Learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Latihan soal atau kasus menentukan garis yang berpotongan dengan pendekatan vektor • Latihan soal terkait persamaan bidang datar dalam ruang • Identifikasi vektor yang merentang dalam ruang R^n (sub ruang) 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa aktif untuk menjawab beberapa pertanyaan lisan terkait beberapa definisi vektor • dapat mengidentifikasi Ruang n-Euclides dan Ruang vektor umum 	<ul style="list-style-type: none"> • UAS • rubrik • point keaktifan untuk yang menjawab dengan benar 		
9	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan ruang vektor (sub ruang dan kebebasan linier)	<ul style="list-style-type: none"> • Kebebasan linier • Ranks Matriks • Ruang hasil kali dalam • Panjang dan sudut diruang hasil kali dalam 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Cooperative Learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi vektor yang bebas linier dalam ruang R^n (sub ruang) • Latihan soal atau kasus untuk menentukan ranks matriks • Latihan soal terkait perkalian hasil kali dalam, panjang dan sudut 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa dapat menentukan vektor bebas linier dengan benar • mahasiswa dapat menentukan ukuran ranks dengan benar 	<ul style="list-style-type: none"> • UAS • rubrik • point keaktifan untuk yang menjawab dengan benar 		

10	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan nilai eigen dan vektor	<ul style="list-style-type: none"> • Basis dan dimensi • Ruang baris dan kolom matriks 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Cooperative Learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi penentuan basis dan dimensi dengan pendekatan ruang baris dan kolom • Latihan soal atau kasus menentukan basis dan dimensi vektor dalam ruang baris • Latihan soal atau kasus menentukan basis dan dimensi vektor dalam ruang kolom 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa dapat menentukan basis dan dimensi dengan benar dalam ruang baris • mahasiswa dapat menentukan basis dan dimensi dengan benar dalam ruang kolom 	<ul style="list-style-type: none"> • UAS • rubrik • point keaktifak untuk yang menjawab dengan benar
11	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan nilai eigen dan vektor	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai eigen vektor eigen • Diagonalisasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Cooperative Learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi tentang pengertian dan implementasi dari nilai eigen dan diagonalisasi • Latihan soal atau kasus menentukan nilai eigen • Latihan soal atau kasus menentukan vektor eigen 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa dapat menyelesaikan nilai eigen dengan benar • mahasiswa dapat menyelesaikan kasus diagonalisasi 	<ul style="list-style-type: none"> • UAS • rubrik • point keaktifak untuk yang menjawab dengan benar
12	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan transformasi linier	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang baris dan kolom matriks • Ruang hasil kali dalam • Panjang dan sudut diruang hasil kali dalam 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Cooperative Learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Latihan soal atau kasus menentukan ruang hasil kali dalam • Latihan soal atau kasus menentukan panjang dan sudut ruang hasil kali dalam 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa dapat menyelesaikan kasus ruang hasil kali dalam dengan benar • mahasiswa dapat menyelesaikan kasus panjang dan sudut ruang hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • UAS • rubrik • point keaktifak untuk yang menjawab dengan benar

13	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan transformasi linier	<ul style="list-style-type: none"> • Pengantar Transformasi linier • Sifat Transformasi linier 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Cooperative Learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menceritakan pengertian transformasi linier dan implementasinya • Latihan soal transformasi dalam ruang yang sama • Latihan soal transformasi dalam ruang yang berbeda dan ada perbedaan basis 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa dapat menyelesaikan kasus transformasi dengan benar 	<ul style="list-style-type: none"> • UAS • rubrik • point keaktifak untuk yang menjawab dengan benar 	
14	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan kembali system persamaan linier	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep SPL • SPL dan matriks 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Cooperative Learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Latihan sistem persamaan linier • Kuis 	1,2 dan 3 ditambah bahan dari dosen	<ul style="list-style-type: none"> • mahasiswa dapat menyelesaikan kasus sistem persamaan linier 	<ul style="list-style-type: none"> • UAS • rubrik • point keaktifak untuk yang menjawab dengan benar 	
UJIAN AKHIR SEMESTER								

G. Referensi

1. Anton, Howard, *Elementary Linear Algebra* (Aljabar Linear Elementer), Edisi kelima, Penerbit Erlangga, 1997
2. Bazara, M.S., dan Jarvis, J.J., *Linear Programming and Network Flows*, 2nd edition, John Wiley & Sons, 1990
3. Taha, H.A., *Operations Research, An Introdustion*, 6th edition, Prentice Hall, New Jersey, 1997.

Anjuran

- a. Leon, *Aljabar Linier dan Aplikasinya*, edisi Kelima, Penerbit Erlangga, 2001

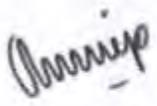
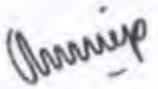
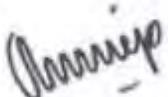
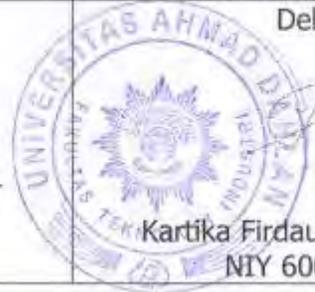
H. Komponen Evaluasi (CP)

Aspek Penilaian	Persentase
Ujian Akhir Semester	25%
Ujian Tengah Semester	25%
Tugas	30%
Keaktifan Mahasiswa dan sikap	20%
Total	100%

I. Kriteria Evaluasi

(menyesuaikan ketentuan Universitas)

NILAI	Metode PAP	Metode PAN
	Batas Bawah Nilai	Batas Bawah Nilai
A	80	$M + 1,5 * SD$
A-	76,25	$M + 1,2 * SD$
B+	68,75	$M + 0,8 * SD$
B	65	$M + 0,5 * SD$
B-	62,5	$M + 0,3 * SD$
C+	57,5	$M + 0,1 * SD$
C	55	$M - 0,1 * SD$
C-	51,25	$M - 0,3 * SD$
D+	43,75	$M - 0,5 * SD$
D	40	$M - 1,5 * SD$
E		

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
			
Annie Purwani, STP, MT 60960128	Annie Purwani, STP, MT 60960128	Annie Purwani, STP, MT 60960128	 Kartika Firdausy, S.T., M.T. NIY 60020393