

RENCANA PROGRAM KEGIATAN PERKULIAHAN SEMESTER (RPKPS)

Kode / Nama Mata Kuliah	: A11. 54303/ Matriks & Ruang Vektor	Revisi ke	: 2
Satuan Kredit Semester	: 3 SKS	Tgl revisi	: Agustus 2014
Jml Jam kuliah dalam seminggu	: 3 x 50 menit.	Tgl mulai berlaku	: September 2014
		Penyusun	: T. SUTOJO, S.Si, M.Kom
Jml Jam kegiatan laboratorium	: - jam	Penanggung jawab Keilmuan	: Bowo Nurhadiyono, S.Si., M.Kom

Deskripsi Mata kuliah : Dalam perkuliahan Matriks dan Ruang Vektor ini, mahasiswa akan diperkenalkan dengan berbagai konsep dan model dasar matriks dan ruang vektor. Mahasiswa diberikan pengetahuan agar mempunyai pengetahuan dasar (basic science) meliputi vektor, matriks, determinan, matriks invers, sistem persamaan linier dan transformasi linier beserta Aplikasinya yang didukung oleh konsep, rumus, metode dan penalaran yang kuat dan mampu berfikir logis, kritis dan sistematis serta kreativitas dalam menyelesaikan suatu persoalan.

Standar Kompetensi : Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat atau memiliki :

- Ketrampilan teknis yang didukung oleh konsep, rumus, metode dan penalaran yang sesuai
- Pola berfikir logis, kritis dan sistematis serta kreativitas dalam pemecahan masalah yang terkait dengan mata kuliah matriks dan ruang vektor
- Kemampuan mengkomunikasikan hasil pemikiran dan pekerjaannya baik secara lisan maupun tulisan
- Kesiapan untuk mempelajari mata kuliah lain yang memerlukan matriks dan ruang vector dan sebagai prasyarat
- Memahami konsep dasar matriks dan ruang vektor sehingga dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik

Perte- man ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
1	Mahasiswa menyepakati hal-hal yang menjadi penunjang keberhasilan perkuliahan. Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami dan menjelaskan konsep dasar vektor 	Mahasiswa mendapatkan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan mengenai materi yang akan dipelajari selama satu semester 2. Penjelasan tentang referensi yang digunakan 3. Penjelasan tentang aturan perkuliahan 	<ol style="list-style-type: none"> a. Diskripsi singkat mata kuliah matriks dan ruang vektor b. Tujuan Instruksional Umum c. Tujuan Instruksional Khusus <p>Vektor</p> <ol style="list-style-type: none"> d. Definisi vektor e. Penyajian vektor f. Operasi-operasi vektor g. Vektor pada ruang R^n h. Dalil-dalil operasi vektor 	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Diskripsi Singkat tentang matakuliah Matrik dan ruang vektor 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-1. 3. Menjelaskan Buku referensi yang digunakan 4. Menjelaskan manfaat mempelajari mata kuliah matriks dan ruang vektor dalam kehidupan sehari-hari <p><u>Penyajian</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menjelaskan konsep dan definisi Vektor 	1,2,4,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
		Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan definisi vektor Memberikan contoh operasi-operasi vektor 		<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan penyajian vector beserta contohnya Menjelaskan operasi-operasi pada vector dan contohnya Menjelaskan vector pada ruang R^n Menjelaskan dalil-dalil operasi vector <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	
2	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Mendefinisikan jenis-jenis vektor dan dot produk Membedakan antara vektor Bebas linier dan bergantung linier 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis vektor Memahami dan menjelaskan mengenai dot produk Memberikan contoh bebas linier dan bergantung linier 	Vektor (lanjut) <ol style="list-style-type: none"> Jenis-jenis vektor Dot produk Bebas linier dan bergantung linier Kombinasi linier 	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengingatn kembali materi yang telah dibahas pada pertemuan ke 1 Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-2. <p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan jenis-jenis vektor dan diberikan contohnya Menjelaskan dot produk dan beserta contohnya Menjelaskan vektor bebas linier dan bergantung linier beserta contohnya Menjelaskan kombinasi liner dari vektor beserta contohnya Soal latihan <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	1,2,3

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
3	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Mendefinisikan konsep vektor dan komponennya Menggambarkan gagasan tentang vektor 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menemukan definisi vektor beserta komponen-komponennya Memberikan contoh operasi-operasi pada vektor 	Responsi bab 1	<u>Pendahuluan</u> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-3. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-3. <u>Penyajian</u> <ol style="list-style-type: none"> Membahas tugas yang diberikan pada pertemuan ke 2 yang dianggap sulit oleh mahasiswa Responsi Bab 1 <u>Penutup</u> <ol style="list-style-type: none"> Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	1,2,3,5
4	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami dan menjelaskan konsep Matriks Mendefinisikan operasi pada matriks 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan Matriks Menyebutkan dan mendefinisikan operasi pada matriks Memahami penggunaan transpose dan matriks khusus 	Matriks <ol style="list-style-type: none"> Pengertian Matriks Operasi-operasi pada matriks Transpose dari suatu matriks Jenis-jenis matriks khusus 	<u>Pendahuluan</u> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-4. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-4. <u>Penyajian</u> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan Pengertian Matriks beserta contohnya. Menjelaskan operasi-operasi pada matriks beserta contohnya. Menjelaskan transpose dari suatu matriks beserta contohnya. Menjelaskan jenis-jenis matriks khusus beserta contohnya. Soal-soal Latihan <u>Penutup</u> <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	1,2,3,4

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
5	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami dan menjelaskan tentang konsep Transformasi elementer Menggambarkan gagasan tentang transformasi elementer 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan definisi transformasi elementer Memberikan contoh transformasi elementer Memahami dan menjelaskan rank pada matriks 	Matriks (Lanjutan) <ol style="list-style-type: none"> Transformasi elementer rank pada matriks 	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> Mengingat kembali materi yang telah dibahas pada pertemuan ke 4 Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-5. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-5. Penyajian <ol style="list-style-type: none"> Membahas tugas yang diberikan pada pertemuan ke 4 yang dianggap sulit oleh mahasiswa Menjelaskan tentang transformasi elementer baris beserta contohnya Menjelaskan tentang transformasi elementer kolom beserta contohnya Menjelaskan tentang rank pada matriks beserta contohnya Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang transformasi elementer Penutup <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	1,2,3,4
6	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan langkah-langkah penggunaan determinan Menyelesaikan permasalahan menggunakan fungsi determinan 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan definisi permutasi Menjelaskan konsep determinan dan rumus determinan Memberikan contoh permutasi dan determinan 	Determinan <ol style="list-style-type: none"> Permutasi Determinan dan rumus determinan Sifat-sifat determinan 	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> Mengingat kembali materi yang telah dibahas pada pertemuan ke 5 Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-6. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-6. Penyajian <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan permutasi Menjelaskan determinan dan rumus determinan 	1,2,3

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				6. Menjelaskan sifat-sifat determinan 7. Memberi latihan di kelas. Penutup 8. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 9. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
7	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep dan penggunaan determinan Memberikan contoh penerapan konsep determinan 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Memahami dan menjelaskan konsep minor dan kofaktor Mengerjakan langkah-langkah penguraian baris dan kolom Menjelaskan matriks singular dan nonsingular Memberikan contoh determinan 	Determinan (Lanjut) <ol style="list-style-type: none"> minor dan kofaktor penguraian (ekspansi) baris dan kolom matriks singular dan nonsingular Test responsi ke 2 bab 2 dan 3 	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> Mengingat kembali materi yang telah dibahas pada pertemuan ke 6 Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-7. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-7. Penyajian <ol style="list-style-type: none"> Membahas tugas yang diberikan pada pertemuan ke 6 yang dianggap sulit oleh mahasiswa Menjelaskan minor dan kofaktor beserta contohnya Menjelaskan penguraian (ekspansi) baris beserta contohnya Menjelaskan penguraian (ekspansi) kolom beserta contohnya Menjelaskan matriks singular beserta contohnya Menjelaskan matriks nonsingular beserta contohnya. Soal latihan Penutup <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan kisi – kisi UTS 	1,2,3

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
Ujian Tengah Semester					
8	Mahasiswa dapat mengkoreksi kesalahan yang dilakukan saat menjawab soal ujian	Mahasiswa mendapatkan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan mengenai materi UTS 2. Penjelasan tentang jawaban salah dan benar dalam UTS 	Membahas soal-soal Ujian Tengah Semester (UTS)	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membagikan hasil Ujian Tengah Semester kepada Mahasiswa <p><u>Penyajian</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Membahas Soal - Soal Ujian Tengah Semester yang diberikan yang dianggap sulit oleh mahasiswa <p><u>Penutup</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 4. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	1,2,3
9	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami dan mendefinisikan matriks invers • Menjelaskan langkah-langkah penerapan matriks invers 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi matriks invers dan matriks adjoin 2. Memahami langkah-langkah mencari matriks invers menggunakan matriks adjoin 3. Memberikan contoh perhitungan matriks invers 	Matriks invers <ol style="list-style-type: none"> a. Definisi matriks invers b. Matriks adjoin c. Mencari matriks invers dengan matriks adjoin 	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-9. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-9. <p><u>Penyajian</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan definisi matriks invers beserta contohnya 4. Menjelaskan cara mencari matriks adjoin beserta contohnya 5. Mencari matriks invers dengan matriks adjoin 6. Menjelaskan cara mencari matriks invers dengan matriks adjoin beserta contohnya 7. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 8. Memberi latihan di kelas. <p><u>Penutup</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk 	1,2,4

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				dikerjakan di rumah. 10. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
10	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami dan menjelaskan sifat matriks Memberikan contoh penerapan matriks invers 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menyebutkan dan merumuskan sifat-sifat matriks invers 	Matriks invers (Lanjut) <ol style="list-style-type: none"> Sifat-sifat matriks invers 	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> Membahas tugas yang diberikan pada pertemuan ke 9 yang dianggap sulit oleh mahasiswa Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-10. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-10. Penyajian <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan sifat-sifat matriks inver beserta contohnya Mengerjakan soal-soal latihan untuk matriks ordo tiga maupun matriks berordo lebih dari tiga Memberi contoh (studi kasus) Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa. Memberi latihan di kelas. Penutup <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	1,2,3
11	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami konsep dasar persamaan linier Menganalisa solusi dari suatu permasalahan menggunakan persamaan linier dengan matriks invers 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> mendefinisikan persamaan linier Menemukan solusi sistem persamaan linier dengan matriks invers 	Sistem Persamaan Linier <ol style="list-style-type: none"> Pengertian persamaan linier Solusi sistem persamaan linier dengan matriks invers 	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-11. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-11. Penyajian <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian persamaan linier beserta contohnya Solusi sistem persamaan linier dengan matriks invers 	4,5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				5. Menjelaskan solusi sistem persamaan linier dengan matriks invers 6. Memberikan contoh solusi persamaan linier dengan matriks invers 7. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 8. Memberi latihan di kelas. Penutup 9. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 10. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
12	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami langkah penggunaan persamaan linier dengan kaidah cramer Memberikan contoh penerapan kaidah cramer 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menemukan solusi sistem persamaan linier dengan kaidah cramer Mengerjakan studi kasus yang diberikan. 	Sistem Persamaan Linier (lanjut) <ol style="list-style-type: none"> Solusi sistem persamaan linier dengan aturan kaidah cramer 	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-12. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-12. Penyajian <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan solusi sistem persamaan linier dengan aturan Kaidah Cramer Memberikan contoh solusi sistem persamaan linier dengan aturan Kaidah Cramer Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. Penutup <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	1,2
13	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Mendefinisikan konsep transformasi linier Menerapkan secara 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan definisi transformasi linier 	Sistem Persamaan Linier (lanjut) <ol style="list-style-type: none"> Pengertian transformasi linier 	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-13. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-13. 	1,2,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
	tepat penggunaan matriks dan transformasi vektor linier	2. Memberikan contoh matriks dan transformasi vektor linier 3. Merepresentasikan dan menyelesaikan suatu masalah dengan persamaan linier	b. Matriks dan transformasi vektor linier c. Produk transformasi	<p>Penyajian</p> 3. Menjelaskan transformasi linier 4. Menjelaskan matriks dan transformasi vektor linier 5. Menjelaskan contoh matriks dan transformasi vektor linier 6. Menjelaskan produk transformasi 7. Menjelaskan contoh-contoh produk transformasi 8. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 9. Memberi latihan di kelas.	
14	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami dan menjelaskan transformasi invers cerdas Menganalisa penerapan eigenvalue dan eigenvektor 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan definisi transformasi invers cerdas Memberikan contoh penggunaan eigenvalue dan eigenvektor 	<p>Sistem Persamaan Linier (lanjut)</p> a. Transformasi invers b. Akar dan vektor karakteristik (eigenvalue dan eigenvektor)	<p>Pendahuluan</p> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-14. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-14.	1,2,6
				<p>Penyajian</p> 3. Menjelaskan transformasi invers beserta contohnya 4. Menjelaskan akar karakteristik beserta contohnya 5. Menjelaskan vektor karakteristik beserta contohnya 6. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 7. Memberi latihan di kelas.	
				<p>Penutup</p> 8. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 9. Menginformasikan materi kisi-kisi untuk UAS	

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
	Ujian Akhir Semester				

Level Taksonomi :

Kognitif		Psikomotor		Afektif	
Pengetahuan (knowledge)		Peniruan (imitation)		Menerima (receiving)	
Pemahaman (comprehension)	15 %	Manipulasi (manipulation)	10 %	Menanggapi (responding)	5 %
Penerapan (application)	15 %	Ketepatan (precision)		Menilai (valuing)	
Analisis (analysis)	30 %	Artikulasi (articulation)		Mengelola (organizing)	5 %
Sintesis (synthesis)	10 %	Pengalamiahan (naturalization)	10 %	Menghayati (characterizing)	
Evaluasi (evaluation)					

Komposisi Penilaian :

Aspek Penilaian	Prosentase
Ujian Akhir Semester	30 %
Ujian Tengah Semester	25 %
Tugas Mandiri	20 %
Kuis	15 %
Kehadiran Mahasiswa	5 %
Sikap	5 %
Total	100 %

**Daftar Referensi**

Wajib :

1. Ayres Frank JR. PhD, "Matriks", Erlangga, 1994
2. Howard Anton, "Aljabar Linier Elementer".
3. Johannes H. Prof., Budiono SH., "Pengantar Matematika untuk Ekonomi LP3ES", 1980.
4. Kartono, Drs, M.Si, "Aljabar Linier, Vektor, dan Esplorasinya dengan Maple", Penerbit Graha Ilmu, 2002.
5. Sofjan Assauri, SE., "Aljabar Linier Dasar-dasar Ekonometri".
6. Suryadi D., H.S. Harini. M, "Teori dan Soal Pendahuluan Aljabar Llinier", Ghalia Indonesia, Jakarta, 1985.

Buku Tambahan:

7. Seymour Lipcutz, "Linier Algebra", Schaum Outline Series.
8. Serge Lang, "Linier Algebra", Addison- Wesley Publishing Company

Disusun oleh :	Diperiksa oleh :		Disahkan oleh :
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Program Studi	Dekan
T. SUTOJO, S.Si, M.Kom	Bowo Nurhadiyono, S.Si., M.Kom	Heru Agus Santoso , Ph. D	DR. Drs. Abdul Syukur, MM