SILABUS MATA KULIAH

NAMA MATAKULIAH	:	**Matematika Ekonomi**
KODE MATAKULIAH	:	EKO 500
KREDIT/SKS	:	3 (3-0)
SEMESTER	:	1
DESKRIPSI	:	Kuliah ini terdiri dari tiga bagian pokok, yakni aljabar matriks, kalkulus, dan analisis dinamika. Dalam tiap bagian dibahas konsep, teorema, dan terapan-terapannya dalam ilmu ekonomi. Pada sesi awal beberapa topik pengantar dibahas secara ringkas sebagai prasyarat bagi diskusi topik-topik berikutnya.
TUJUAN UMUM PERKULIAHAN	:	Bagian awal kuliah bertujuan menyegarkan kembali pemahaman tentang konsep, teorema, dan teknik matematika untuk analisis ilmu ekonomi yang telah dipelajari mahasiswa di tingkat sarjana. Selanjutnya dibahas topik-topik lanjutan yang sangat penting sebagai alat dalam mempelajari ilmu ekonomi.

Pertemuan ke	Topik	Item	Tujuan	waktu	Pengajar	Referensi
1.	Landasan Pemodelan Matematis	Langkah-langkah Pemodelan • Teori Himpunan Fungsi Bilangan Nyata • Operasi Matriks	Mahasiswa memahami kerangka, tujuan, cakupan, dan tata cara perkuliahan ini. Kemudian pemahaman mahasiswa atas topik-topik penting dalam kuliah matematika level sarjana disegarkan kembali. Topik-topik tersebut adalah pemodelan matematis dalam ilmu ekonomi, teori himpunan, fungsi bilangan nyata dengan satu variabel independen, dan operasi matriks.		DSP/DH/NAA	Chiang 1, 2, 3, 4
2.	Sistem Persamaan Linear (SPL)	• Vektor, Kebebasan Linear, Ruang Vektor, Determinan Matriks • Ketaksingularan dan Determinan • Matriks Invers dan Aturan Cramer • Tipe-tipe SPL dan Solusinya	Mahasiswa memahami landasan teori dan ciri-ciri semua tipe sistem persamaan linear (SPL) dan menguasai teknik menentukan solusi tiap tipe SPL. Mahasiswa mampu menerapkan penguasaan tersebut dalam pemodelan ekonomi.			Chiang 4, 5
3.	Kalkulus Turunan	• Konsep Limit • Kekontinuan	Mahasiswa memahami konsep limit, kekontinuan, dan turunan.			Chiang 6, 7

		• Turunan • Turunan Parsial				
4.	Pengoptimuman Fungsi Variabel Tunggal	• Diferensial, Diferensial Total • Turunan Total, Turunan Fungsi Implisit • Pengoptimuman: Makna & Syarat-syarat • Deret MacLaurin & Deret Taylor	Mahasiswa memahami konsep lanjutan tentang turunan dan menerapkannya dalam masalah pengoptimuman fungsi dengan variabel tunggal.			Chiang 8, 9
5.	Fungsi Transenden	• Fungsi Eksponensial • Fungsi Logaritma • Turunan Fungsi Transenden • Terapan dalam Ekonomi	Mahasiswa memahami konsep fungsi eksponensial, fungsi logaritma, dan turunan fungsi-fungsi tersebut. Mahasiswa mampu menerapkan pemahaman tersebut untuk memecahkan model ekonomi yang mengandung aspek dinamika.			Chiang 10
6.	Fungsi Multivariabel & Pengoptimumanny a	• Makna Fungsi Multivariabel • Teknik Pengoptimuman Fn Multivariabel • Fungsi Konkaf & Fungsi Konveks • Terapan dalam Ekonomi	Mahasiswa memahami konsep fungsi multivariabel dan menguasai teknik pengoptimuman fungsi multivariabel. Mahasiswa memahami konsep *concavity* dan *convexity* dan menguasai teknik untuk memeriksa *concavity* dan *convexity* suatu fungsi.			Chiang 11
7.	Pengoptimuman Terkendala	• Makna Pengoptimuman Terkendala • Metode Lagrange • Fungsi Kuasikonkaf & Kuasikonveks • Terapan dalam Ekonomi	Mahasiswa memahami konsep pengotimuman terkendala, mampu menerapkan metode Lagrange untuk mengidentifikasi titik maksimum atau minimum fungsi multivariabel dengan kendala berupa persamaan.			Chiang 12
8.	Topik Lanjutan dalam Pengoptimuman (1)	• Fungsi Konkaf, Konveks, Kuasikonkaf, Kuasikonveks • Pemaksimuman Utilitas & Permintaan Konsumen • Fungsi-fungsi Homogen • Kombinasi Input dengan Biaya Minimum	Mahasiswa memahami topik-topik lanjutan dalam pengoptimuman, yakni fungsi konkaf, konveks, kuasikonkaf, kuasikonveks, pemaksimuman utilitas & permintaan konsumen, fungsi-fungsi homogen, kombinasi input dengan biaya minimum.			Chiang 11, 12
9.	Topik Lanjutan dalam Pengoptimuman	• Pemrograman Non-linear dan Syarat Kuhn-Tucker • Kualifikasi Kendala	Mahasiswa memahami topik-topik lanjutan dalam pengoptimuman, yakni pemrograman non-linear dan syarat			Chiang 13

	(2)	• Fn Nilai-Maksimum & Teorema Amplop • Dualitas dan Teorema Amplop	kuhn-tucker, kualifikasi kendala, fungsi nilai-maksimum dan teorema amplop, dualitas dan teorema amplop.			
10.	Kalkulus Integral	• Pengintegralan & Dinamika • Integral Tentu • Integral Tak-wajar • Terapan dalam Ekonomi	Mahasiswa memahami konsep-konsep dalam kalkulus integral dan menguasai teknik-teknik pengintegralan yang relevan dalam ilmu ekonomi.			Chiang 14
11.	Persamaan Diferensial	• PD Ordo Pertama dengan Koefisien Konstan dan Suku Konstan • Koefisien Variabel dan Suku Variabel • PD Eksak • PD Nonlinear Ordo Pertama Derajat Pertama	Mahasiswa memahami konsep-konsep dalam persamaan diferensial dan menguasai teknik-teknik analisis dinamika bervariabel kontinu yang relevan dalam ilmu ekonomi.			Chiang 15
12.	Persamaan Beda	• Makna PB • Pemecahan PB Ordo Pertama • PB Nonlinear • Pendekatan Grafis	Mahasiswa memahami konsep-konsep dalam persamaan beda dan menguasai teknik-teknik analisis dinamika bervariabel diskret yang relevan dalam ilmu ekonomi.			Chiang 17
13.	Terapan PD & PB dalam Ekonomi	• Model Pertumbuhan Domar & Solow • Harga Pasar Dinamis • Model Cobweb • Model Pasar dengan Inventori	Mahasiswa memahami penerapan teknik-teknik analisis dinamika untuk berbagai bidang dalam ilmu ekonomi.			Chiang 15, 17
14.	Pengantar PD & PB Simultan	• Pengantar Sistem Dinamis • Pemecahan Persamaan Dinamik Simultan • Diagram Fase • Terapan dalam Ekonomi	Mahasiswa mengenal dasar-dasar pemodelan ekonomi dengan pendekatan sistem dinamik.			Chiang 19

PUSTAKA UTAMA

Chiang, A.C. & K. Wainwright, 2005. *Fundamental Methods of Mathematical Economics.* McGraw-Hill.

PUSTAKA TAMBAHAN

Sydsaeter, K. & P.J. Hammond, 1995. *Mathematics for Economic Analysis.* Prentice-Hall.

Metode Penilaian: secara umum nilai akhir diperoleh dari 35% UTS, 35% UAS, dan 30% tugas yang dapat berupa pekerjaan rumah atau kuiz sebanyak tiga kali sebelum dan tiga kali sesudah UTS.

PERENCANAAN PENILAIAN

Nama Mata Kuliah : Matematika Ekonomi
Kode/SKS : EKO 500/3(3-0)

Penilaian Matakuliah **Matematika Ekonomi** dibedakan atas penilaian tes tertulis dan penilaian non tes. Penilaian non tes dibedakan atas penilaian kinerja kelompok dalam diskusi dan presentasi, serta penilaian non tes individu didasarkan pada keaktifan dalam mengikuti diskusi-diskusi di kelas.

I. Komposisi Penilaian

Komposisi Penilaian Mata Kuliah ini adalah sebagai berikut:

A. Penilaian Ujian Tulis (Tes)

UTS : 40%
UAS : 40%

B. Penilaian Non Tes

Kelompok : 10%
Individu : 10%

II. Format Penilaian Kelompok

No	Nama	Aspek penilaian					
		Kekompakan	Kesesuaian materi	Presentasi	Kemampuan menjawab pertanyaan	Ketepatan waktu	Kerapihan
1	XXXX						
2	XXXX						
3	XXXX						

Keterangan:
Cara penilaian:

- Kekompakan: 70-100
- Kesesuaian materi nilai: 60-100
- Presentasi: 70-100

- Kemampuan menjawab pertanyaan dalam diskusi : 70–100
- Ketepatan waktu dalam menyelesaikan tugas: 70-100
- Kerapihan mengerjakan tugas: 70-100
- Nilai akhir kelompok: rata-rata dari masing-masing aspek penilaian

III. Format Penilaian Individu

No	Nama	Aspek penilaian			Nilai akhir
		Keaktifan dalam diskusi **(65-95)**	Ketepatan dalam memberikan argumentasi **(70-100)**	Personality (sopan santun, tatakrama, ex: apakah suka membuat keributan di kelas?/mengganggu teman saat jam pelajaran) **(70-100)**	Rata-rata dari 3 aspek
1	XXXX				
2	XXXX				
3	XXXX				

IV. UTS

Ujian tertulis dalam bentuk essay berjumlah 7 soal yang meliputi semua topik selama UTS atau satu soal essay untuk satu kali pertemuan kuliah.

No	Topik Pertemuan	Soal essay	Bobot Nilai
1	Landasan Pemodelan Matematis	1 soal	10
2	Sistem Persamaan Linear (SPL)	1 soal	15
3	Kalkulus Turunan	1 soal	15
4	Pengoptimuman Fungsi Variabel Tunggal	1 soal	15

5	Fungsi Transenden	1 soal	15
6	Fungsi Multivariabel & Pengoptimumannya	1 soal	15
7	Pengoptimuman Terkendala	1 soal	15

V. UAS

Ujian tertulis dalam bentuk essay berjumlah 7 soal yang meliputi semua topik selama UTS.

No	Topik Pertemuan	Soal	Bobot Nilai
1	Topik Lanjutan dalam Pengoptimuman (1)	1 soal	15
2	Topik Lanjutan dalam Pengoptimuman (2)	1 soal	15
3	Kalkulus Integral	1 soal	15
4	Persamaan Diferensial	1 soal	15
5	Persamaan Beda	1 soal	15
6	Terapan PD & PB dalam Ekonomi	1 soal	10
7	Pengantar PD & PB Simultan	1 soal	15