



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

SILABI

SIL/SMA 338/44
18 Februari 2011

Fakultas : FMIPA
Program Studi : Matematika
Mata Kuliah/Kode : Pengantar Sistem Dinamik/SMA 338
Jumlah SKS : Teori=3 ; Praktek=-
Semester : 6
Mata Kuliah Prasyarat/kode : Aljabar Linier, Persamaan Diferensial
Dosen : Kus Prihantoso Krisnawan, M.Si.

I. Diskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini berisi pengantar terhadap aplikasi sistem dinamik dan studi kualitatif pada persamaan diferensial. Topic yang dibahas dalam perkuliahan ini adalah mengenai sistem dinamik linier, sistem dinamik nonlinier, kestabilan sistem dinamik, teorema manifold center, penormalan, dan bifurkasi satu parameter.

II. Standar Kompetensi Mata Kuliah

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang konsep-konsep yang terdapat dalam teori sistem dinamik dan menganalisis sifat dinamik dari sistem sederhana yang diaplikasikan pada bidang lain (fisika, biologi, kimia, teknik).

III. Rencana Kegiatan

Tatap Muka	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Strategi Perkuliahan	Referensi
1	Memahami sifat kestabilan dari sistem dinamik linier.	Sistem Linier tak berpasangan Diagonalisasi,	ekspositori, tanya jawab, dan diskusi	A.1.1-1.2
2		Teorema Fundamental untuk Sistem Linier	ekspositori, tanya jawab, dan diskusi	A.1.3-1.4
3		Sistem Linier di R^2 1. Nilai eigen real berbeda tanda 2. Semua nilai eigen real dan bertanda sama	ekspositori, tanya jawab, diskusi, dan tugas	A.1.5
4		Nilai eigen complex Nilai eigen kembar	ekspositori, tanya jawab, dan diskusi	A.1.6-1.7
5-6		Teori kestabilan	diskusi, dan tugas	A.1.8-1.10
7-9		Mengetahui kestabilan lokal dari sistem tak linier.	Sistem tak linier (Linierisasi)	ekspositori, tanya jawab, diskusi, dan tugas
10-11	Kestabilan Lyapunov		A.2.8-2.9	
12		Sisipan 1		



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

SILABI

SIL/SMA 338/44
18 Februari 2011

13-14	Mengetahui dan memahami metoda untuk mendapatkan bentuk yang lebih sederhana dari sistem taklinier.	Center Manifold Theorem	ekspositori, tanya jawab, dan diskusi	A.2.10-2.12 B2. 2.1
15		Normal Form	ekspositori, tanya jawab, dan diskusi	A.2.13 B2. 2.2
16-17		Sistem Hamilton	ekspositori, tanya jawab, dan diskusi	A.2.14
18	Mengetahui dan memahami konsep dan definisi sistem dinamik secara formal.	Sistem tak linier (Konsep dan Definisi)	ekspositori, tanya jawab, dan diskusi	A.3.1 B1. 1.1
19		Limit set dan Attractor	ekspositori, tanya jawab, dan diskusi	A.3.2
20		Orbit Periodik	ekspositori, tanya jawab, dan diskusi	A.3.3 B1. 1.2 B2. 1.1D
21-22	Mengetahui sifat kestabilan sistem melalui pengamatan secara “diskrit”.	Poincare Map	ekspositori, tanya jawab, dan diskusi	A.3.4 B1. 1.5 B2. 1.2
23-24		Teorema Manifold pada Orbit Periodik	ekspositori, tanya jawab, diskusi, dan tugas.	A.3.5
25-26		Poincare-Bendixson		A.3.7-3.9
27		Sisipan 2		
28-30	Mengetahui dan memahami sifat dinamik dari sistem.	Bifurkasi 1 Parameter	Presentasi dan diskusi	A.4.1-4.3 B1.3 B2. 3.1
31-32		Bifurkasi pada Orbit Periodik	Presentasi dan diskusi	A.4.4
		UJIAN AKHIR		

IV Referensi/Sumber Bahan

A. Wajib

Perko, L. 2000. *Differential Equations and Dynamical Systems*. Springer-Verlag: New York.

B. Disarankan

1. Kuznetsov, Y.A. 1998. *Elements of Applied Bifurcation Theory*. Second edition. Springer-Verlag: New York.

2. Wiggins, S. 1990. *Introduction to Applied Nonlinear Dynamical Systems and Chaos*. Springer-Verlag: New York.



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

SILABI

SIL/SMA 338/44
18 Februari 2011

V Evaluasi

No	Komponen	Bobot (%)
1	Tugas	20
2	QUIZ	25
3	USIP	25
4	UAS	30
Jumlah		100 %