

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MIPA JURUSAN MATEMATIKA

UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2018/2019

MATA KULIAH	: SISTEM DINAMIK KONTINU	DOSEN	: Dr. Wuryansari M K., M.Si., Indah Yanti, S.Si., M.Si.
SIFAT UJIAN	: TUTUP BUKU	HARI /TGL	: SENIN / 18 MARET 2019
KELAS	: A dan B	WAKTU	: 10.00 – 12.00 (120 MENIT)
RUANG	: MP 1.4, MP 1.5		

Bacalah semua soal terlebih dahulu dengan cermat, lalu kerjakan dengan mendahulukan soal yang saudara anggap mudah. Gunakan lembar jawaban dengan seefisien mungkin. Dilarang menggunakan alat hitung elektronik apapun.

- Pandang persamaan diferensial nonlinier $\frac{dx}{dt} = (x-1)(1+x)(x-2)$
 - Tentukan solusi umum persamaan tersebut
 - Tentukan semua titik tetap dan jenis kestabilannya berdasarkan proses linearisasi
 - Gambarlah potret fasenya berdasarkan jawaban soal 1.b.
 - Gambarlah medan arahnya
 - Sketsalah grafik $x(t)$ pada bidang $t-x$ dengan mengambil beberapa titik awal $x(0)$ yang mewakili semua kasus yang mungkin.
- Untuk setiap sistem dinamik di bawah ini,
 - Tentukan titik tetapnya.
 - Tentukan solusi analitiknya
 - Tentukan suatu transformasi yang mengubah sistem menjadi sistem dengan variabel baru sehingga matriks sistemnya diagonal
 - Gambarlah potret fase sistem melalui proses diagonalisasi tersebut
 - Gambarlah medan arah sistem
 - Ceritakan perilaku orbit solusi-solusi sistem bila $t \rightarrow \infty$ dan tentukan jenis kestabilan titik tetapnya

$$\frac{dx}{dt} = 2x + 3y, x(0) = -1$$

$$\frac{dy}{dt} = 4x - 2y, y(0) = 4$$

-----Semoga sukses-----