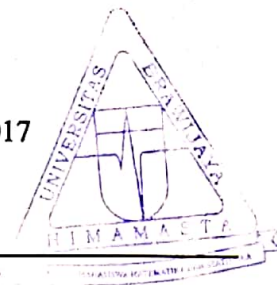


UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2016/2017
MAM 4726 Sistem Dinamik Kontinu
Rabu, 6 April 2016, pukul 15.45 – 17.25



Diberikan sistem persamaan diferensial dengan syarat awal sebagai berikut.

$$1. \begin{cases} \frac{dx}{dt} = x + y \\ \frac{dy}{dt} = 4x - 2y \end{cases}, \quad x(0) = 1, y(0) = -4$$

$$2. \begin{cases} \frac{dx}{dt} = -3x + \frac{5y}{2} \\ \frac{dy}{dt} = -\frac{5x}{2} + 2y \end{cases}, \quad x(0) = -2, y(0) = 2$$

Untuk kedua sistem tersebut, kerjakan soal-soal berikut ini.

- Tentukan titik tetapnya.
- Tentukan solusi sistem persamaan diferensial dengan syarat awal tersebut dengan melakukan eliminasi terhadap salah satu variabel tak bebas.
- Jika memungkinkan, tentukan solusi sistem persamaan diferensial dengan syarat awal tersebut dengan melakukan diagonalisasi terhadap matriks koefisien sistem tersebut. Jika tidak memungkinkan, tentukan solusinya dengan menggunakan anzat yang sesuai.
- Gambarkan medan arah sistem tersebut
- Jika pada soal c dapat dilakukan diagonalisasi, gambarkan potret fase sistem dengan menggunakan transformasi variabel yang digunakan pada soal c. Jika tidak, gunakan cara lain yang saudara ketahui.
- Ceritakan perilaku solusi-solusi tersebut bila $t \rightarrow \infty$ dan tentukan jenis kestabilan titik tetapnya

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