

A B S T R A K

Sistim Dinamis autonomous yang akan dibahas merupakan sistim dinamis autonomous non linier dimensi dua.

Sistim ini akan dipakai dalam persamaan Volterra-Lotka, sedangkan untuk mencari jawab dari penyelesaiannya hanya dicari sifat kestabilan saja dititik kesetimbangan.

Tetapi ada fungsi Liapounov yang sangat berguna untuk mencari jawab dari persamaan Volterra-Lotka, metode ini dinamakan metode langsung.

Disamping itu untuk mencari type-type kestabilan, dapat juga dilakukan dengan menggunakan fungsi Liapounov atau menggunakan persamaan karakteristik.

Pada interaksi antar dua spesies, akan kita uraikan dalam dua hal, antara lain apakah populasi tersebut bertumbuh terbatas atau tidak.



BAB I

PENDAHULUAN

Matematika yang digunakan adalah Sistem Dinamis dimensi dua, sedangkan pada ilmu Biologi yang akan dibahas adalah interaksi antar dua spesies dan persamaan Volterra-Lotka.

Bentuk umum sistem dinamis dapat dilihat dari persamaannya, yaitu ada atau tidaknya variabel t diruas kanan. Jika suatu sistem dinamis pada ruas kanannya terdapat variabel t , maka dikatakan sistem dinamis nonautonomous, yang bentuk persamaannya:

$$\frac{dy_i}{dt} = f_i(y_1, y_2, \dots, y_n, t)$$

$$i = 1, 2, \dots, n$$

Jika tidak demikian, maka sistem dinamis dikatakan sistem dinamis autonomous, yang bentuk persamaannya:

$$\frac{dy_i}{dt} = f_i(y_1, y_2, \dots, y_n)$$

$$i = 1, 2, \dots, n$$

dimana y_1, y_2, \dots tergantung pada t (= waktu).

Dalam bab-bab selanjutnya yang akan dipakai adalah sistem dinamis autonomous dimensi dua.

Bab III daerah yang berlaku hanya dalam kuadran I dari sumbu koordinat ($x \geq 0, y \geq 0$)