

ABSTRACT

ANALYSIS OF STABILITY AND SOLUTION OF LOTKA-VOLTERRA EQUATION SYSTEM OF TWO PREDATORS AND ONE PREY USING FIFTH-ORDER RUNGE KUTTA METHOD

By

Thalia Regina

Lotka-Volterra modelling is a dynamic system that can be found in a various natural phenomenon, for example interaction among species that live in a ecosystem. Among the modellings, there are some Lotka-Volterra modellings with various cases, for example two predators and one prey. In this research, discussed numerical solution and stability analysis of Lotka-Volterra modelling of two predators that compete to share one prey. The way to show the discussed dynamic model is by fixed point analysis and stability system. Numerical simulations have illustrated that three species can coexist, when the values of efficiency conversion for the two predators are near to each other.

Keywords: Lotka-Volterra modelling, two predators and one prey, fixed points, stability.

ABSTRAK

ANALISIS KESTABILAN DAN PENYELESAIAN SISTEM PERSAMAAN LOTKA-VOLTERRA DUA *PREDATOR* DAN SATU *PREY* DENGAN MENGUNAKAN METODE RUNGE KUTTA ORDE 5

Oleh

Thalia Regina

Model Lotka-Volterra merupakan sebuah sistem dinamik yang dapat ditemui dalam berbagai kasus pada fenomena alam, misalnya interaksi antar spesies yang hidup pada suatu ekosistem. Diantara model tersebut terdapat sejumlah model Lotka-Volterra dengan kasus yang bervariasi, misalnya Lotka-Volterra dua *predator* dan satu *prey*. Dalam skripsi ini dibahas solusi numerik dan analisis kestabilan model Lotka-Volterra dari dua spesies *predator* yang berkompetisi untuk berbagi satu spesies *prey*. Upaya memperlihatkan dinamika model yang dibahas adalah melalui analisis titik tetap dan kestabilan sistem. Simulasi numerik telah mengilustrasikan bahwa ketiga spesies dapat hidup berdampingan, ketika nilai konversi efisiensi untuk dua *predator* mendekati satu sama lain.

Kata kunci: model Lotka-Volterra, dua *predator* dan satu *prey*, titik tetap, kestabilan.