

## ABSTRAK

**Nama : Abdul Rahman Gojali**

**Jurusan : Matematika**

**Judul : Analisis Kestabilan Lokal Model Mangsa-Pemangsa  
Fitoplankton-Zooplankton dalam Aliran Terbuka Acak**

Pada skripsi ini akan dibahas mengenai model mangsa-pemangsa fitoplankton-zooplankton dalam aliran terbuka acak. Dimana terjadi interaksi antara fitoplankton dan zooplankton yaitu pemangsaan fitoplankton oleh zooplankton yang dimodelkan oleh model dinamika populasi mangsa-pemangsa tipe rangsangan (*excitable type*) dengan tingkat pemangsaan zooplankton pada fitoplankton digambarkan oleh fungsi respon holling tipe III. Analisis kestabilan dilakukan dengan proses linearisasi menggunakan matriks Jacobi. Diperoleh dua titik ekuilibrium yaitu titik  $E_0 = (0,0)$  dan titik  $E_1 = \left( P_0 \sqrt{\frac{\omega}{(1-\omega)}}, \frac{\beta(1-P)(P_0^2+P^2)}{P} \right)$ . Dari hasil analisis, telah ditunjukkan bahwa titik  $E_0$  tidak stabil untuk setiap kondisi, sedangkan titik  $E_1$  dinyatakan stabil bersyarat.

Kata Kunci : Plankton, Model Mangsa-Pemangsa, Kestabilan Lokal, Aliran Terbuka Acak.

UIN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

## ABSTRACT

**Name : Abdul Rahman Gojali**

**Departemen : Mathematics**

**Title : Analysis Local Stability of Predator-Prey Model Zooplankton-Phytoplankton Under Open Chaotic Flows**

In this essay will discussed about predator-pery model zooplankton-phytoplankton under open chaotic flows. Where there is interaction between phytoplankton and zooplankton is the predation of phytoplankton by zooplankton modeling by predator-prey dynamics model of excitable type with zooplankton predator rate on phytoplankton describing by holling type III response function. Stability analysis is done by linearization using Jacobi matrix. Obtained two equilibrium points are  $E_0 = (0,0)$  end  $E_1 = \left( P_0 \sqrt{\frac{\omega}{(1-\omega)}}, \frac{\beta(1-P)(P_0^2+P^2)}{P} \right)$ . From the analysis result, it has been shown that point  $E_0$  is unstable for each condition, whereas  $E_1$  is declared conditional stable.

**Keyword :** *Plankton, Predator-Prey Model, Local Stability, Open Chaotic Flows.*

The logo of Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung, featuring the letters 'UIN' in a stylized, rounded font.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG