

# ABSTRAK

## ANALISIS BIFURKASI SATU PARAMETER PADA SISTEM *PREDATOR-PREY* DENGAN RESPON FUNGSI TAK MONOTON

Oleh  
SALMA SULISTIYA TADU  
NIM : 411409030

**Salma Sulistiya Tadu. Analisis Bifurkasi Satu Parameter Pada Sistem *Predator-Prey* Dengan Respon Fungsi Tak Monoton.** SKRIPSI. Jurusan Pendidikan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo. 2013. Pembimbing Utama Drs. Franky A. Oroh, M.Si dan Pembimbing Pendamping Drs. Karim NakiI, M.Pd.

Sistem *predator-prey* (pemangsa-mangsa) adalah salah satu jenis sistem yang merupakan gabungan atau interkasi dari dua spesies (kelompok individu) yaitu *predator* (pemangsa) dan *prey* (mangsa) dengan memperhatikan kondisi lingkungan disekitarnya sehingga diperoleh sebuah system *predator-prey* dengan respon fungsi tak monoton.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan titik ekuilibrium pada system *predator-prey* dengan respon fungsi tak monoton, menganalisa kestabilan titik ekulibirum tersebut, menentukan jenis kestabilannya, serta menganalisa terjadinya bifurkasi satu parameter pada system *predator-prey* dengan respon fungsi tak monoton dengan metode manifold center.

Hasil pembahasan menunjukkan bahwa pada system *predator-prey* dengan respon fungsi tak monoton diperoleh tiga titik ekuilibrium, yaitu  $T_1(0, 0)$  dan  $T_2(0, -\frac{\delta}{\mu})$  yang tidak stabil, serta  $T_3(\frac{1}{\lambda}, 0)$  yang belum diketahui kestabilannya. Pada titik ekuilibrium  $T_3(\frac{1}{\lambda}, 0)$  dengan menggunakan metode manifold center dengan  $\delta$  sebagai variable baru, diperoleh persamaan  $\dot{p} = ap^2 + b\delta p + cp^3 + d\delta p^2 + O(p, \delta)^4$ . Kemudian, dilakukan scalling variabel pada persamaan manifold center sehingga diperoleh  $\dot{q} = b\delta q + q^2$  yang mengindikasikan bahwa terjadi bifurkasi *trankritikal* dan  $\dot{q} = b\delta q + q^3$  yang mengindikasikan bahwa terjadi bifurkasi *pitchfork* pada sistem *predator-prey* dengan respon fungsi tak monoton.

### **Kata Kunci:**

Sistem Predator-Prey, Titik Ekuilibrium, Pelinieran, Metode Center Manifold, Bifurkasi.