

ABSTRAK

Benedictus Dwi Yuliyanto, 2017. Analisis Titik Ekuilibrium dan Solusi Model Interaksi Mutualisme Dua Spesies Menggunakan Metode Iterasi Variasional. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Tesis ini mengkaji tentang analisis titik ekuilibrium dan solusi model interaksi dua spesies. Pada bidang biologi, seringkali dilakukan penelitian atau percobaan mengenai laju pertumbuhan populasi suatu spesies. Penelitian-penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui berbagai macam perkembangan makhluk hidup di lingkungannya. Pemodelan matematika sangat berperan dalam membantu penelitian tersebut. Salah satu model matematika yang pernah diteliti adalah model interaksi simbiosis mutualisme dua spesies yang bertumbuh secara logistik.

Pada penelitian ini, peneliti akan memodifikasi model matematika tersebut dengan tujuan menambah variasi dari model dasar yang sudah ada. Modifikasi model yang akan diteliti adalah model interaksi simbiosis mutualisme dua spesies yang bertumbuh secara logistik yaitu: pertama, terdapat unsur pemanenan pada salah satu jenis spesies, dan yang kedua, terdapat unsur pemanenan pada kedua jenis spesies.

Setelah melakukan modifikasi pada model, peneliti melakukan analisis kestabilan dari titik ekuilibrium yang didapat. Selanjutnya akan dicari solusi dari perumuman model interaksi dua spesies menggunakan metode iterasi variasional.

Kata kunci : dinamika populasi, analisis kestabilan, metode iterasi variasional.

ABSTRACT

Benedictus Dwi Yuliyanto, 2017. Analysis of Equilibrium Points and Solutions of Models of Two Species Mutualism Interaction Using Variational Iteration Method. Thesis. Study Program of Master of Mathematics Education, Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

This thesis discusses about analysis of equilibrium points and solutions of models of two species interaction. In biology, research or experiment about population growth rate is done frequently. The research has been successful for knowing many kinds of organism in their environment. Mathematical modelling is important for helping that research. One of the mathematical models that has been studied before is the mutualism interaction model of two species in logistic growth.

In this research, the researcher will modify the mathematical model to add the variations of the basic model before. The modifications studied in this thesis are: first, there is a harvesting parameter on one of species, and second, on both of them.

After doing the modifications on the model, the researcher analyses the stability of equilibrium points. Furthermore, the modified model is solved using the variational iteration method.

Keywords : population dynamics, stability analysis, variational iteration method.