

Nama : Nur Indah Fitriyanti  
NIM : J2A 006 039  
Jurusan : Matematika  
Bidang Minat : Matematika Terapan  
Judul TA : Analisis Model Matematika Perubahan Konsentrasi Nitrogen yang Berkaitan dengan Pertumbuhan Alga Eksponensial  
Title : Mathematical Model Analysis of Nitrogen Concentration Changes Related to Exponential Growth of Algae

**Abstrak:**

Model perubahan konsentrasi nitrogen merupakan model yang menyatakan perilaku dari perubahan siklus nitrogen melalui proses nitrifikasi dan asimilasi nitrogen anorganik, yang melibatkan laju konsentrasi amonium, nitrit, nitrat, dan dibentuk dari model eksponensial pertumbuhan alga. Persamaan-persamaan pada model merupakan sistem persamaan diferensial nonlinear dengan empat variabel. Analisis kestabilan pada sistem persamaan yang dilinierkan dilakukan pada titik kesetimbangannya berdasarkan nilai eigen. Simulasi dilakukan untuk mengetahui perilaku model berdasarkan data. Berdasarkan analisis data ditunjukkan bahwa titik kesetimbangan bersifat tidak stabil.

Kata kunci : model alga, amonium, nitrit, nitrat, nilai eigen, titik kesetimbangan, kestabilan.

**Abstract :**

The concentration of nitrogen model is a model that explain the behavior of nitrogen cycle through the process of nitrification and assimilation of inorganic nitrogen, which involves the rate of concentration of ammonium, nitrite, nitrate, and the model is formed by the model of exponential growth of algae. The model consist of nonlinear differential equations system with four variables. Stability analysis in this linearized system is done at the equilibrium point which is based on the eigen values. The simulation is conducted to determine the model behavior which based on data. Based on the data analysis, the stability indicate that the equilibrium point is unstable.

Key words : model of algae, ammonia, nitrite, nitrate, eigen values, equilibrium point, stability.

Nama : Nur Indah Fitriyanti  
NIM : J2A 006 039  
Jurusan : Matematika  
Bidang Minat : Matematika Terapan  
Judul TA : Analisis Model Matematika Perubahan Konsentrasi Nitrogen yang Berkaitan dengan Pertumbuhan Alga Eksponensial  
Title : Mathematical Model Analysis of Nitrogen Concentration Changes Related to Exponential Growth of Algae

**Abstrak:**

Model perubahan konsentrasi nitrogen merupakan model yang menyatakan perilaku dari perubahan siklus nitrogen melalui proses nitrifikasi dan asimilasi nitrogen anorganik, yang melibatkan laju konsentrasi amonium, nitrit, nitrat, dan dibentuk dari model eksponensial pertumbuhan alga. Persamaan-persamaan pada model merupakan sistem persamaan diferensial nonlinear dengan empat variabel. Analisis kestabilan pada sistem persamaan yang dilinierkan dilakukan pada titik kesetimbangannya berdasarkan nilai eigen. Simulasi dilakukan untuk mengetahui perilaku model berdasarkan data. Berdasarkan analisis data ditunjukkan bahwa titik kesetimbangan bersifat tidak stabil.

Kata kunci : model alga, amonium, nitrit, nitrat, nilai eigen, titik kesetimbangan, kestabilan.

**Abstract :**

The concentration of nitrogen model is a model that explain the behavior of nitrogen cycle through the process of nitrification and assimilation of inorganic nitrogen, which involves the rate of concentration of ammonium, nitrite, nitrate, and the model is formed by the model of exponential growth of algae. The model consist of nonlinear differential equations system with four variables. Stability analysis in this linearized system is done at the equilibrium point which is based on the eigen values. The simulation is conducted to determine the model behavior which based on data. Based on the data analysis, the stability indicate that the equilibrium point is unstable.

Key words : model of algae, ammonia, nitrite, nitrate, eigen values, equilibrium point, stability.

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Widowati, S.Si, M.Si  
NIP.1969 02 14 1994 03 2 002

Drs. Sutimin, M.Si  
NIP.1964 03 27 1990 01 1 001