

Nama : Tarita Intan Soraya
NIM : J2A 006 051
Jurusan : Matematika
Bidang Minat : Matematika Terapan
Judul TA : Analisis Model Dinamik Konsentrasi Nitrogen Terkait dengan Model Pertumbuhan Alga
Title : Analysis of the Dynamic Nitrogen Concentration Model Related to Algae Growth Model

Abstrak:

Perilaku dinamik konsentrasi nitrogen, khususnya untuk amonia, nitrit, dan nitrat yang berkaitan dengan pertumbuhan alga dikaji melalui model matematika. Model tersebut berbentuk sistem persamaan differensial tak linear. Dari model itu dicari titik kesetimbangan dan selanjutnya dianalisis kestabilannya. Kestabilan ditentukan melalui nilai eigen dari matriks Jacobian yang diperoleh melalui proses pelinearan sistem dengan menggunakan ekspansi deret Taylor. Dari hasil simulasi diperoleh bahwa konsentrasi amonia, nitrit, dan nitrat akan menuju pada suatu titik tetap. Perubahan konsentrasi amonia, nitrit, dan nitrat dipengaruhi oleh kepadatan alga. Apabila kepadatan alga semakin tinggi maka konsentrasi amonia dan nitrit akan meningkat sedangkan konsentrasi nitrat akan menurun.

Kata kunci: densitas alga, konsentrasi amonia, nitrit dan nitrat, titik kesetimbangan, kestabilan

Abstract :

The dynamic nitrogen concentration behavior, specially for ammonia, nitrite, and nitrate related to algae growth can be studied by mathematics model. The form of the model is nonlinear differential equation system. From these model, the equilibrium point and the stability of the equilibrium point are searched. The stability is determined through the eigen values of the Jacobian matrix that is obtained from linearized system by using Taylor series expansion. From the simulation results, it is found that ammonia, nitrite, and nitrate concentrations achieve to a certain value. The changed of ammonia, nitrite, and nitrate concentrations are effected by the algae density, If the alga density increase hence the ammonia and nitrite concentrations will increase but the nitrate concentration will decrease.

Key words: algae density, ammonia, nitrite and nitrate concentration, 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