

Nama : Febriana Dewi
 Nim : J2A006020
 Jurusan : Matematika
 Judul Indonesia : Model Pertumbuhan Tumor dengan Persamaan Logistik Waktu Tunda
 Judul Inggris : The Tumour Growth Modelling with Logistic Equation Time Delay

ABSTRAK

Tugas akhir ini membahas tentang model pertumbuhan tumor dengan persamaan logistik waktu tunda dalam bentuk persamaan differensial nonlinear, dimana solusinya dapat dinyatakan dalam bentuk integral. Pada model pertumbuhan tumor ini mempunyai dua titik kesetimbangan yaitu kesetimbangan di sekitar titik $T = 0$ dan kesetimbangan di sekitar titik $T = K$. Karena model pertumbuhan tumor ini merupakan persamaan nonlinear maka untuk menganalisa masing-masing titik kesetimbangan dilakukan linearisasi dengan menggunakan prosedur perturbasi sehingga kesetimbangan di sekitar titik $T = 0$ keadaan setimbangnya tidak stabil sedangkan pada kesetimbangan di sekitar titik $T = K$ keadaan setimbangnya stabil untuk waktu tunda kurang dari $\frac{\pi}{2r}$, tidak stabil untuk waktu tunda lebih dari $\frac{\pi}{2r}$ dan untuk waktu tunda sama dengan $\frac{\pi}{2r}$ terjadi bifurkasi Hopf. Solusi pada pertumbuhan tumor dengan persamaan logistik waktu tunda mengalami osilasi.

Kata kunci : persamaan logistik, waktu-tunda, osilasi, kesetimbangan, perturbasi, bifurkasi Hopf

ABSTRACT

This final paper studying about the tumour growth model with logistic of time delay in non-linear differential equation where its solution can be explained in integration. In this tumour growth model has two equilibrium are in around the point $T = 0$ and in around the point $T = K$. Because this growth model is non-linear hence to analyze each equilibrium point is linearized using a perturbation procedure so equilibrium in around the point $T = 0$, its equilibrium is unstable while in around the point $T = K$, the equilibrium is stabil for $\tau < \frac{\pi}{2r}$, unstable for $\tau > \frac{\pi}{2r}$ and Hopf bifurcation occur at $\tau = \frac{\pi}{2r}$. The solve in the tumour growth model with logistic equation of time delay experience oscillation.

Key words : logistic equation, time-delay, oscillation, equilibrium, perturbation, Hopf bifurcation