

ABSTRAK

Pada skripsi ini dibahas mengenai penerapan kontrol optimal untuk sistem persamaan diferensial biasa yang memodelkan infeksi virus Hepatitis B. Kontrol optimal yang diberikan adalah berupa obat terapi antiretroviral. Kontrol optimal digunakan dengan tujuan untuk mengurangi jumlah partikel virus dalam darah sedemikian sehingga jumlah sel target yang tidak terinfeksi maksimum. Selanjutnya, permasalahan kontrol optimal diselesaikan menggunakan prinsip maksimum pontryagin. Penyelesaian numerik dilakukan menggunakan metode Runge Kutta orde 4 untuk menunjukkan pengaruh dari pemberian obat antiretroviral dalam menghambat replikasi virus dan infeksi baru.

Kata Kunci : Kontrol Optimal, Model Dasar Infeksi Virus , Infeksi virus Hepatitis B, Metode Runge Kutta



ABSTRACT

This thesis discusses the application of optimal control for the system of ordinary differential equations modeling the Hepatitis B Virus infection. The optimal controls given is in the form of antiretroviral therapy drugs. Optimal control is used with the aim of reducing the number of viral particles in the blood so that the number of uninfected target cells is maximum. Next, the optimal control problem is solved using the Pontryagin maxim principle. The numerical solution was carried out using the Runge Kutta method of order 4 to demonstrate the effect of antiretroviral drug administration in inhibiting viral replication and new infections.

Keywords : *Optimal Control, Basic virus infection model, hepatitis B virus infection, Runge Kutta Method*

