

Abstrak

Beberapa penyakit disebabkan oleh virus yang menginfeksi tubuh manusia. Virus tersebut menjadi parasit di dalam tubuh. Salah satu virus yang sangat ditakuti adalah HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). HIV menyerang sistem kekebalan tubuh terutama sel-T. Sel-T merupakan bagian dari sistem kekebalan tubuh yang berfungsi melawan virus yang menginfeksi tubuh. HIV menjadi salah satu virus yang ditakuti karena sampai saat ini belum ada obat yang dapat menenyapkan virus ini. Meskipun belum ada obat yang sepenuhnya menenyapkan HIV, tapi langkah pengobatan HIV yang ada pada saat ini cukup efektif. Pengobatan yang dilakukan bisa memperpanjang hidup bagi penderita HIV.

Pada skripsi ini akan dibahas model infeksi HIV dan Model *Antiviral Drug Treatment* dengan IL-2. Model infeksi HIV dan Model *Antiviral Drug Treatment* dengan IL-2 akan diselesaikan secara numeris dengan metode Heun. Skripsi ini juga membahas kestabilan titik ekuilibrium dan menyajikan grafik dengan menggunakan Matlab sehingga dapat diketahui laju perubahan HIV dalam menginfeksi sel-T dan mengetahui pengaruh dari *Antiviral Drug Treatment* dengan IL-2 terhadap jumlah sel-T di dalam tubuh.

Kata Kunci: *Persamaan Diferensial, Metode Heun, sel-T, Model infeksi HIV, Model Antiviral Drug Treatment dengan IL-2*

Abstract

Some diseases are caused by viruses that infect the human body. The virus becomes parasitic in the body. One of the most feared viruses is HIV (Human Immunodeficiency Virus). HIV attacks the immune system, especially T-cells. T-cells are part of the immune system that works against viruses that infect the body. HIV became one of the dreaded viruses because until now there has been no drug that can eliminate this virus. Although no drug has completely eliminated HIV, but current HIV treatment measures are quite effective. Treatment can extend life for people with HIV.

In this thesis will be discussed model of HIV infection and Model Antiviral Drug Treatment with IL-2. The model of HIV infection and the Antiviral Drug Treatment Model with IL-2 will be resolved numerically by the Heun method. This thesis also discusses the stability of the equilibrium point and presents the graph by using Matlab so it can be known the rate of HIV changes in infecting T-cells and know the effect of Antiviral Drug Treatment with IL-2 on the number of T-cells in the body.

Keywords: *Differential Equations, Heun Methods, T-cells, Model of HIV Infection, Model of Antiviral Drug Treatment with IL-2.*