

## ABSTRAK

Tugas Akhir ini membahas tentang model pertumbuhan sel tumor berdasarkan sifat sel tumor yang dituliskan dalam sistem persamaan differensial biasa. Model ini menggambarkan perilaku pertumbuhan sel tumor yang dibagi dalam tiga tipe sel yaitu sel yang berkembang biak, sel yang diam dan sel yang mati. Pada model ini terdapat dua solusi titik kesetimbangan yaitu solusi trivial dan solusi nontrivial, dua solusi titik kesetimbangan ini di analisis kestabilannya. Analisis kestabilan dilakukan dengan metode linierisasi di masing- masing titik kesetimbangan ini. Parameter yang berpengaruh dalam kestabilan ditentukan oleh parameter  $\hat{k}_{PP}$  (laju sel yang berkembang biak menghasilkan sel baru di dalam tumor) dan  $\hat{k}_{PQ}$  (laju sel yang berkembang biak kemudian diam di dalam tumor). Lebih jauh dianalisa kestabilan dari titik kesetimbangan dengan mempertimbangkan hubungan antara parameter  $\hat{k}_{PP}$  dan  $\hat{k}_{PQ}$ .

Kata kunci : tumor, linierisasi.

## ABSTRACT

This final project has studied about tumor cells growth models based on the characteristic of tumor cells which can be describe by the system of ordinary differential equations. This model described the growth behavior of tumor cells into three types containing the proliferating cells, the quiescent cells and the dead cells. This model has two solutions of equilibrium point that are trivial solution and nontrivial solution, this two solutions of equilibrium point will be analyzed the stability. The analysis stability will be conducted by linearization method of each equilibrium point. Parameters that influence the stability are determined by parameter  $\hat{k}_{PP}$  ( the rate at which proliferating cells to produce new cells within the tumor ) and  $\hat{k}_{PQ}$  ( the rate at which proliferating cells to become quiescent within tumor ). Further more we analyzed the stability of the equilibrium point by considering to the relationship  $\hat{k}_{PP}$  and  $\hat{k}_{PQ}$ .

Key words : tumor, linearization.