

KESTABILAN SISTEM PENYEBARAN PENYAKIT *TUBERCULOSIS* MODEL SIR DENGAN TERAPI

Nur Rahmi
NIM: 4141230008

ABSTRAK

Penyakit *Tuberculosis* adalah salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Salah satu jenis pengobatan bagi penderita *Tuberculosis* adalah melalui pemberian obat berupa terapi. Terapi bagi pasien *Tuberculosis* merupakan salah satu terapi jangka panjang. Pemberian terapi ini sangat berpengaruh terhadap kesembuhan pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan model dengan terapi dan melihat dinamika pemodelan tersebut dengan terapi. Tahapan yang dilakukan untuk menganalisis model penyebaran penyakit *Tuberculosis* adalah dengan membentuk model matematika SIR, kemudian menentukan titik ekuilibrium, menentukan bilangan reproduksi dasar, dan menganalisa kestabilan disekitar titik ekuilibrium, serta menganalisis numerik (*Runge-Kutta Orde 4*) dengan melakukan simulasi menggunakan *Software Maple 17*. Berdasarkan analisis dan simulasi yang dilakukan, diperoleh penyebaran penyakit *Tuberculosis* model SIR dengan terapi bergerak menuju titik kesetimbangan tidak stabil (*Saddle Point*) pada saat bebas penyakit dan stabil pada saat endemik. Selanjutnya, berdasarkan simulasi yang dibentuk dari model SIR dengan nilai awal dan parameter yang diberikan dengan penambahan terapi yang lebih besar dapat lebih signifikan dalam mengurangi tingkat penularan penyakit *Tuberculosis*.

Kata kunci : *Tuberculosis*, terapi, model SIR, titik ekuilibrium, *Maple 17*