

ABSTRAK

Wabah penyakit atau epidemi adalah suatu kondisi dimana penyakit menular berjangkit dengan cepat di daerah yang luas dan menimbulkan banyak korban. Model *SEIRS* adalah model matematika yang menggambarkan dinamika penyebaran penyakit menular dimana individu yang sudah sembuh bersifat sementara. Model *SEIRS* memiliki dua titik ekuilibrium, yaitu titik ekuilibrium bebas penyakit dan titik ekuilibrium endemik. Perilaku model dapat diketahui dengan menentukan kestabilan di sekitar titik ekuilibrium. Analisis perilaku model pada penelitian ini menggunakan fungsi Lyapunov. Berdasarkan hasil analisis tersebut, titik ekuilibrium bebas penyakit bersifat stabil asimtotis jika angka reproduksi dasar kurang dari satu.

Kata kunci: epidemi, model *SEIRS*, titik ekuilibrium, angka reproduksi dasar, fungsi Lyapunov.



ABSTRACT

A disease outbreaks or epidemic is a condition where infectious diseases spread quickly in large areas and cause many victims. The SEIRS is a mathematical model that describes the dynamics of the spread of infectious diseases where individuals has recovered temporary. The SEIRS model has two equilibrium points. There are disease-free equilibrium point and endemic equilibrium point. The behavior of model can be known by determining the stability around the equilibrium point. The behavior of the model is analized by the Lyapunov function. Based on the results of analysis, the disease-free equilibrium points are asymptotically stable if the basic reproduction rate is less than one.

Keywords: *epidemic, SEIRS model, equilibrium point, basic reproduction rate, Lyapunov function.*

