

**ANALISIS KESTABILAN MODEL *SUSCEPTIBLE
EXPOSED INFECTED RECOVERED (SEIR)*
DENGAN STRATEGI PENGOBATAN**

TUGAS AKHIR

OLEH

ELISA PRIANTI



DOSEN PEMBIMBING

1. Dr. ARRIVAL RINCE PUTRI

2. EFENDI, M. Si

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

ABSTRAK

Pengobatan diperlukan untuk mengontrol dan mengurangi tingkat penularan penyakit menular. Dalam tugas akhir ini, model penyebaran penyakit menular dibahas, yaitu model *Susceptible Exposed Infected Recovered* (SEIR). Model dibahas dengan menggunakan strategi pengobatan, yaitu pemberian pengobatan secara konstan pada periode laten. Perilaku solusi di sekitar titik ekuilibrium dianalisis berdasarkan nilai eigen dari matriks Jacobian. Kestabilan titik ekuilibrium bebas penyakit dan titik ekuilibrium endemik ditentukan kemudian dikaitkan dengan bilangan reproduksi dasar. Model diimplementasikan pada kasus Tuberkulosis di Sumatera Barat pada tahun 2018. Hasil implementasi menunjukkan bahwa pemberian strategi pengobatan sebagai pencegahan awal penularan penyakit dapat menekan laju penularan penyakit.

Kata Kunci : *Strategi pengobatan, model SEIR, kestabilan, bilangan reproduksi dasar, tuberkulosis*



ABSTRACT

Treatment is needed to control and reduce the spread of infectious diseases. In this final project, an infectious diseases model, that is the *Susceptible Exposed Infected Recovered* (SEIR) model, is discussed. The model considering an treatment strategy by giving the constant treatment in the latent period is discussed. The behavior of the solutions around the equilibrium points is analyzed based on the eigenvalues of the Jacobian matrix. The stability of the disease free equilibrium point and the endemic equilibrium point was determined and it is associated with the basic reproduction number. The model was implemented on the Tuberculosis cases in West Sumatra in 2018. The results show that treatment strategy as an early prevention of diseases transmission can reduce the rate of infectious diseases.

Keyword : *Treatment strategy, SEIR model, stability, basic reproduction number, tuberculosis*

