

**MODEL PENYEBARAN PENYAKIT
TUBERKULOSIS DENGAN KONTROL VAKSINASI**

SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA

OLEH

RINDI WULANDARI TANJUNG

1710432030



DOSEN PEMBIMBING

- 1. Prof. Dr. Muhafzan**
- 2. Zulakmal, M.Si**

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

ABSTRAK

Dalam skripsi ini dipelajari model penyebaran penyakit tuberkulosis dalam bentuk model kontrol optimal dengan vaksinasi dijadikan sebagai variabel pengontrol. Model penyebaran penyakit tuberkulosis tersebut dibagi atas empat kompartemen, yaitu *Susceptible*, *Infective*, *Treatment* dan *Recovery*. Masalah yang diselesaikan adalah mendapatkan level vaksinasi optimal yang memenuhi konstrain model dinamika penyebaran penyakit tuberkulosis sedemikian sehingga jumlah populasi terinfeksi diminimalkan. Suatu simulasi numerik menggunakan metode Runge Kutta orde 4 diimplementasikan untuk melihat dinamika populasi '*Susceptible*, *Infective*, *Treatment* dan *Recovery* setiap waktu.

Kata Kunci : Model *SITR*, Kontrol Optimal, Metode Runge Kutta.



ABSTRACT

In this project, a model of the form the optimal control for the tuberculosis spread with vaccine is studied. The model of the spread of tuberculosis is divided into four compartments, namely Susceptible, Infective, Treatment and Recovery. The problem to be solved is to get the optimal vaccination level that satisfies the constraints of the dynamic model of the spread of tuberculosis such that the number of infected populations is minimized. A numerical simulation using the Runge Kutta method of order 4 was implemented to see the population dynamics of Susceptible, Infective, Treatment and Recovery with the times.

Keywords : *SITR Model, Optimal Control, Runge Kutta Method*

