

## **ABSTRAK**

### **MODEL MATEMATIKA PERSEBARAN PENYAKIT TUBERKULOSIS PADA DUA POPULASI YANG SALING BERHUBUNGAN**

oleh

Jufri Anjah Lee

Tuberkulosis disebabkan oleh mikrobakterium tuberkulosis. Penyakit ini merupakan salah satu penyebab kematian terbesar pada populasi manusia. Model matematika dari persebaran penyakit tuberkulosis menjelaskan perubahan jumlah individu yang rentan terinfeksi tuberkulosis, perubahan jumlah individu yang terinfeksi, dan perubahan jumlah individu yang berhasil disembuhkan pada dua populasi berbeda yang saling berhubungan dengan adanya migrasi dari satu populasi ke populasi yang lain. Dalam penelitian ini model dibuat berdasarkan model dasar SIR dan dicari solusi penyelesaiannya dengan cara mencari titik-titik kritis dari model, bilangan reproduksi ratio untuk melihat keendemikan model, dan kestabilan dari titik kritis bebas penyakit. Setelah itu dicari solusi numerik dari model matematika dengan menggunakan metode Runge-Kutta dan parameter yang paling berpengaruh terhadap keendemikan dari penyakit tuberkulosis. Berdasarkan simulasi, maka laju individu yang berhasil sembuh merupakan parameter yang paling cepat dalam mengendalikan penyakit tuberculosi.

Kata kunci: model matematika, tuberkulosis, migrasi

**Jufri Anjah Lee, 2018**

### **MODEL MATEMATIKA PERSEBARAN PENYAKIT TUBERKULOSIS PADA DUA POPULASI YANG SALING BERHUBUNGAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) |  
[perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

## **ABSTRACT**

# **MATHEMATICAL MODELLING FOR THE SPREAD OF TUBERCULOSIS DISEASE IN TWO DIFFERENT POPULATION THAT CONNECTED EACH OTHER**

by

JUFRI ANJAH LEE

Tuberculosis is caused by tuberculosis microbacteria. This disease is one of the biggest causes of death in the human population. The mathematical model of the spread of tuberculosis explains changes in the number of individuals susceptible to tuberculosis infection, changes in the number of infected individuals, and changes in the number of individuals successfully cured in two different populations that are interconnected with migration from one population to another. In this study the model was made based on the basic SIR model and the solution was sought by finding the critical points of the model, the reproduction number ratio to see the model's endemism, and the stability of the disease-free critical point. After that, a numerical solution from the mathematical model was sought using the Runge-Kutta method and the most influential parameter on endemic tuberculosis. Based on the simulation, the rate of individuals recovering is the most rapid parameter in controlling tuberculosis.

Keywords: mathematical modelling, tuberculosis, migration

**Jufri Anjah Lee, 2018**

**MODEL MATEMATIKA PERSEBARAN PENYAKIT TUBERKULOSIS  
PADA DUA POPULASI YANG SALING BERHUBUNGAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) |  
[perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)