

**DINAMIKA PENYEBARAN PENYAKIT CAMPAK  
DENGAN FAKTOR VAKSINASI DAN MIGRASI**

**SKRIPSI**

**PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA**

**OLEH**

**DIAH ARYULINA**

**NIM 2010431019**



**DOSEN PEMBIMBING:**

- 1. Dr. ARRIVAL RINCE PUTRI**
- 2. Dr. NOVERINA ALFIANY**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2025**

## ABSTRAK

Campak adalah penyakit menular akibat infeksi *Paramyxovirus* yang dapat menyebabkan komplikasi serius. Berdasarkan data WHO, kasus campak makin meningkat. Penelitian ini mengkaji penyebaran campak dengan menggunakan model *SIRS* dengan mempertimbangkan faktor vaksinasi dan migrasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat dua titik ekuilibrium, yaitu titik ekuilibrium bebas penyakit dan titik ekuilibrium endemik, yang bergantung pada  $R_0$ . Simulasi numerik menggunakan data kasus campak di Indonesia tahun 2023 menunjukkan bahwa vaksinasi meningkatkan jumlah individu sembuh, sementara migrasi memengaruhi jumlah individu rentan, sehingga penyakit tetap menyebar dengan bilangan *Reproduksi Dasar*  $R_0 > 1$ .

**Kata kunci:** *Campak, Model SIRS, Vaksinasi, Migrasi, Analisis Kestabilan*



## ABSTRACT

*Measles is a contagious disease caused by a Paramyxovirus infection that can lead to serious complications. According to WHO data, measles cases have been increasing. This study examines the spread of measles using the SIRS model, considering the effects of vaccination and migration. The analysis results indicate the presence of two equilibrium points: the disease-free equilibrium and the endemic equilibrium, both dependent on  $R_0$ . Numerical simulations using measles case data from Indonesia in 2023 show that vaccination increases the number of recovered individuals, while migration affects the number of susceptible individuals, allowing the disease to continue spreading with a basic reproduction number  $R_0 > 1$ .*

**Keywords:** *Measles, SIRS Model, Vaccination, Migration, Stability Analysis*

