

**ANALISIS MODEL MATEMATIKA PENYEBARAN
KEBIASAAN MEROKOK**

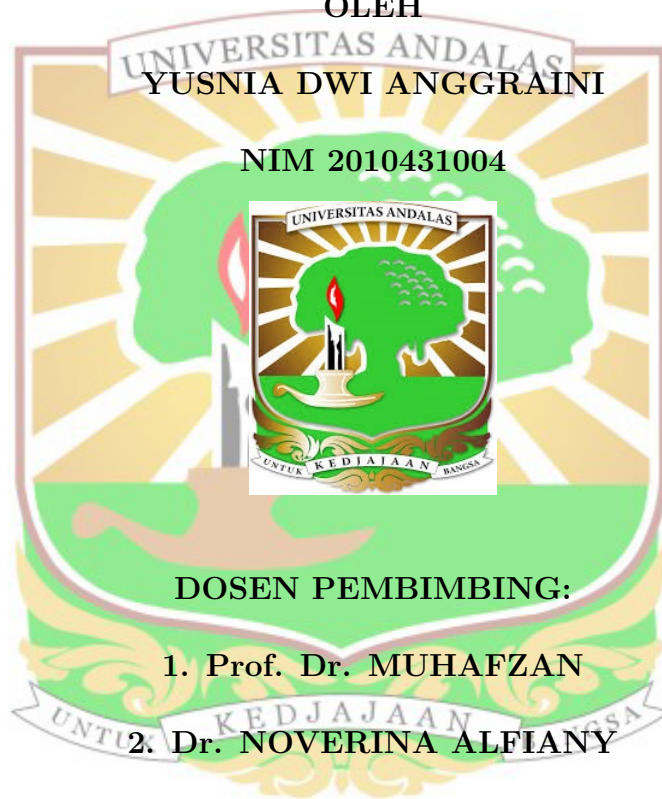
SKRIPSI

PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA

OLEH

YUSNIA DWI ANGGRAINI

NIM 2010431004



DOSEN PEMBIMBING:

- 1. Prof. Dr. MUHAFZAN**
- 2. Dr. NOVERINA ALFIANY**

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

PADANG

2024

ABSTRAK

Dalam penelitian ini dianalisis kestabilan titik ekuilibrium dari model *Potential Smokers Smokers Quit Smokers (PSQ)* pada penyebaran kebiasaan merokok. Dalam model ini diasumsikan bahwa kebiasaan rokok dapat menyebar sebagaimana penyebaran penyakit menular dan merokok juga dapat terjadi atas dasar keinginan sendiri. Model yang dikonstruksi merupakan suatu sistem nonlinier. Model ini memiliki dua titik ekuilibrium, yaitu titik ekuilibrium bebas rokok dan titik ekuilibrium endemik rokok. Selanjutnya dilakukan analisis kestabilan pada kedua titik ekuilibrium tersebut yang menunjukkan bahwa titik ekuilibrium bebas rokok stabil asimtotik jika bilangan reproduksi dasar (R_0) < 1. Sementara titik ekuilibrium endemik stabil asimtotik jika syarat (R_0) > 1 dan tiga syarat lainnya terpenuhi. Untuk melihat implementasi dari model diperlukan simulasi numerik dengan menggunakan software *Matlab*.

Kata kunci: *model PSQ, titik ekuilibrium, bilangan reproduksi dasar.*

ABSTRACT

In this study the fixed point stability of the *Potential Smokers Smokers Quit Smokers (PSQ)* model in the context of smoking habit spread is analyzed. In this model it is assumed that smoking habits can spread similarly to the spread of infectious diseases and smoking can also occur based on individual desire. The constructed model is a nonlinear system. This model has two equilibrium points, the smoke-free equilibrium point and the smoke endemic equilibrium point. Furthermore, a stability analysis of these two equilibrium points shows that the smoke-free equilibrium point is asymptotically stable if the basic reproduction number (R_0) < 1 . Meanwhile, the endemic equilibrium point is asymptotically stable if the condition (R_0) > 1 and three other conditions are met. To see the implementation of the model, numerical simulations using Matlab software are required.

Keywords: *PSQ model, equilibrium point, basic reproduction number.*