

**ANALISIS KESTABILAN MODEL *SUSCEPTIBLE*
VACCINATED EXPOSED INFECTED RECOVERED (SVEIR)
PADA PENYEBARAN PENYAKIT DIFTERI**



SKRIPSI

Oleh :

RUSTANIA AYUNINGTYAS LISAM SAPUTRI

24010110130072

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2014

**ANALISIS KESTABILAN MODEL *SUSCEPTIBLE*
VACCINATED EXPOSED INFECTED RECOVERED (SVEIR)
PADA PENYEBARAN PENYAKIT DIFTERI**

**Rustania Ayuningtyas Lisam Saputri
24010110130072**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
pada
Program Studi Matematika

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Kestabilan Model *Susceptible Vaccinated Exposed Infected Recovered* (SVEIR) pada Penyebaran Penyakit Difteri

Nama : Rustania Ayuningtyas Lisam Saputri

NIM : 24010110130072

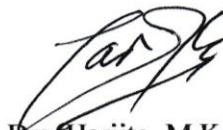
Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 16 April 2014 dan dinyatakan **lulus** pada tanggal 25 April 2014.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika
FSM UNDIP,



Drs. Solichin Zaki, M.Kom
NIP. 195312191979031001

Semarang, 25 April 2014
Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua,



Drs. Harjito, M.Kom
NIP. 195501151980031003

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Kestabilan Model *Susceptible Vaccinated Exposed Infected Recovered* (SVEIR) pada Penyebaran Penyakit Difteri

Nama : Rustania Ayuningtyas Lisam Saputri

NIM : 24010110130072

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 16 April 2014.

Semarang, 25 April 2014

Pembimbing Utama



Dr. R. Heru Tjahjana, S.Si, M.Si
NIP. 197407172000121001

Pembimbing Anggota



Farikhin, S.Si, M.Si, Ph.D
NIP. 197312202000121001

ABSTRAK

Penyakit Difteri merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium Diphtheriae* yang ditularkan melalui kontak langsung dengan penderita. Berdasarkan informasi dari Dinas Kesehatan Kota Semarang pada periode 2013, penyakit difteri masih menjadi endemi. Tujuan tugas akhir ini melakukan analisis kestabilan dari titik kesetimbangan model *Susceptible Vaccinated Exposed Infected Recovered* (SVEIR) pada penyebaran penyakit difteri. Analisis dari dua titik kesetimbangan yaitu titik kesetimbangan bebas penyakit dan titik kesetimbangan endemi, diperoleh satu titik kesetimbangan saja yang digunakan yaitu kesetimbangan bebas penyakit. Hasil analisis juga memperoleh nilai bilangan reproduksi dasar (R_0) sebesar $5,8265 \times 10^{-6} < 1$ yang artinya penyakit difteri akan berangsur-angsur menghilang dan tidak akan menjadi endemi. Tingkat vaksinasi yang lebih besar dapat menghilangkan penyakit difteri semakin cepat.

Kata kunci : Penyakit Difteri, Model SVEIR, Kestabilan, Bilangan Reproduksi Dasar.

ABSTRACT

Diphtheria is disease that caused by *Corynebacterium Diphtheria* bacteria that infected to humans directly contact with infected person. Based on information from Semarang Health Department in 2013, diphtheria still be endemic. The purpose of this final paper is analyzing the stability from equilibrium point *Susceptible Vaccinated Exposed Infected Recovered* (SVEIR) model of the spread of diphtheria. The analyze from two equilibrium points, they are disease-free equilibrium point and endemic equilibrium point, get only one equilibrium point is used, that is disease-free equilibrium point. The result of analyze get value of ratio reproduction number (R_0) is $5,8265 \times 10^{-6} < 1$, it means Diphtheria will be lost and will not be endemic. The vaccination order is bigger can make diphtheria disease lost faster.

Keywords : Diphtheria, SVEIR Model, Stability, Basic Reproduction Number.