

**SKRIPSI**

**ANALISIS KESTABILAN MODEL SIRD PENYEBARAN COVID-19  
DENGAN JAGA JARAK DAN VAKSINASI**

***STABILITY ANALYSIS OF COVID-19 TRANSMISSION SIRD MODEL  
WITH SOCIAL DISTANCING AND VACCINATION***



**ANNISA RAMADHINA AZHIIRA**

**24010117120007**

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

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KESTABILAN MODEL SIRD PENYEBARAN COVID-19 DENGAN  
JAGA JARAK DAN VAKSINASI**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

**ANNISA RAMADHINA AZHIIRA**

24010117120007

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal 14 Juli 2022

**Susunan Tim Penguji**

Pembimbing II/Penguji,



Suryoto, S.Si., M.Si.

NIP. 196807141994031004

Penguji,



Robertus Heri Soelistyo Utomo, S.Si., M.Si.

NIP. 197202031998021001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Susilo Hariyanto, S.Si., M.Si.

NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



Dr. Drs. Kartono, M.Si.

NIP. 196308251990031003

**ABSTRAK**  
**ANALISIS KESTABILAN MODEL SIRD PENYEBARAN COVID-19**  
**DENGAN JAGA JARAK DAN VAKSINASI**

Oleh

Annisa Ramadhina Azhiira

24010117120007

Indonesia adalah salah satu negara yang terpapar pandemik COVID-19. Jaga jarak dan vaksinasi merupakan bagian strategi pemerintah untuk mengendalikan penyebaran COVID-19. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kestabilan titik ekuilibrium model dengan faktor kedua strategi tersebut sebagai parameter model. Metode penelitian menggunakan pemodelan matematika SIRD dengan jaga jarak dan vaksinasi. Kemudian, metode *next generation matrix* digunakan untuk memperoleh bilangan reproduksi dasar. Analisis kestabilan titik ekuilibrium menggunakan kriteria Routh-Hurwitz. Hasil analisis menunjukkan kestabilan titik ekuilibrium ditentukan oleh bilangan reproduksi dasar. Simulasi numerik menggunakan data sekunder dari angka kasus COVID-19 di Indonesia. Hasil simulasi numerik menunjukkan  $R_0 < 1$ , sehingga titik ekuilibrium bebas penyakit model adalah stabil asimtotik lokal dan COVID-19 dalam waktu mendatang tidak lagi menjadi pandemi.

**Kata kunci :** COVID-19, Model SIRD, Titik Ekuilibrium, Bilangan Reproduksi Dasar, Kriteria Routh-Hurwitz.