

## ABSTRAK

### KESTABILAN MODEL *SUSCEPTIBLE* *INFECTED TREATMENT RECOVERED* (SITR) PADA PENYEBARAN COVID-19 DENGAN VAKSINASI

Oleh: Ratna Hayani Tsani

(Prof. Dr. Muhafzan dan Dr. Arrival Rince Putri)

Dalam artikel ini dikaji kestabilan model dinamika *Susceptible Infected Treatment Recovered* (SITR) pada penyebaran COVID-19 dengan pemberian vaksinasi pada subpopulasi *Susceptible*. Pada model SITR subpopulasi *Susceptible* dibagi menjadi dua bagian, yaitu subpopulasi individu rentan yang belum berusia lanjut dan tidak komorbid, yang disimbolkan dengan  $S_1$  dan individu rentan yang berusia lanjut atau komorbid, yang disimbolkan dengan  $S_2$ . Model yang dikonstruksi merupakan suatu sistem nonlinier dengan penambahan kompartemen vaksin. Model ini memiliki dua titik tetap yaitu titik tetap bebas penyakit dan titik tetap endemik. Selanjutnya, dilakukan analisis kestabilan pada kedua titik tetap tersebut yang menunjukkan bahwa titik tetap bebas penyakit stabil asimtotik jika  $I = 0$  dan titik tetap endemik stabil asimtotik jika  $I > 0$ . Untuk melihat implementasi dari model diperlukan simulasi numerik dengan menggunakan metode Runge Kutta orde 4 dan bantuan *software* Matlab.

**Kata Kunci:** *Kestabilan Model SITR, Vaksinasi, Metode Runge Kutta*