

ABSTRAK

ANALISIS DAN ESTIMASI PARAMETER PENYEBARAN COVID-19 DENGAN MEMPERTIMBANGKAN VAKSINASI DI INDONESIA

Oleh: Zulistia Nabila

(Dr. Arrival Rince Putri dan Dr. Susila Bahri)

Dalam penelitian ini, model matematika epidemi SIRD penyebaran Covid-19 di Indonesia dianalisis dengan mempertimbangkan vaksinasi. Model matematika epidemi SIRD memuat empat kompartemen dalam populasi, yaitu kompartemen rentan (*susceptible*) kompartemen infeksi (*infected*), kompartemen sembuh (*recovered*), dan kompartemen meninggal (*death*). Model dianalisis kestabilannya disekitar titik ekuilibrium. Kestabilan model dianalisis berdasarkan nilai eigen matriks Jacobian untuk setiap titik ekuilibriumnya, selanjutnya ditentukan bilangan reproduksi dasar yang bersesuaian dengan kestabilan model. Parameter β , γ , μ , dan θ diperoleh dari data harian Covid-19 di Indonesia diolah dengan menggunakan prinsip metode kuadrat terkecil (MKT). Kemudian dilihat pengaruh vaksinasi terhadap kasus infeksi dengan menggunakan regresi linier berganda. Dari hasil analisis dan simulasi numerik diperoleh bahwa titik ekuilibrium bebas penyakit bersifat stabil dan titik ekuilibrium endemik bersifat stabil untuk kondisi tertentu. Nilai reproduksi dasar diperoleh $R_0 = 2$, artinya penyakit masih menyebar dalam populasi. Terakhir, diperoleh hasil bahwa untuk setiap penambahan satu-satuan kasus vaksinasi maka kasus infeksi Covid-19 akan berkurang sekitar 87.447 kasus infeksi.

Kata Kunci: Analisis Regresi, Bilangan Reproduksi Dasar, Kestabilan Sistem, Model Epidemi *SIRD*, Simulasi Numerik