

ANALISIS KESTABILAN GLOBAL MODEL TRANSMISI COVID-19
DENGAN FUNGSI LYAPUNOV

Nama Mahasiswa : Nadya Salsabila
NIM : 02181026
Dosen Pembimbing Utama : Irma Fitria, S.Si, M.Si.
Dosen Pembimbing Pendamping : Kartika Nugraheni, S.Si., M.Si.

ABSTRAK

Kasus positif pertama Covid-19 terdeteksi di Cina pada akhir tahun 2019. Virus dapat menyebar melalui *droplet* dari penderita Covid-19. Karena penyebarannya yang cepat, Covid-19 telah ditetapkan oleh WHO sebagai pandemi global. Dinamika perkembangan Covid-19 dilakukan dengan menggunakan model persamaan diferensial *SEIR*. Model ini menghubungkan individu rentan, terinfeksi tanpa gejala, terinfeksi bergejala, dan telah sembuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana rekonstruksi model transmisi Covid-19 menggunakan penambahan kompartemen baru yaitu variabel vaksinasi. Kestabilan global diperoleh dari fungsi Lyapunov dan ukuran Lozinskii. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh titik kesetimbangan bebas penyakit dan titik kesetimbangan endemik. Titik kesetimbangan bebas penyakit stabil asimtotik global ketika nilai $R_0 < 1$ dan titik kesetimbangan endemik stabil asimtotik global saat nilai $R_0 > 1$. Simulasi numerik memperlihatkan hasil yang sama dengan hasil analisis kestabilan global.

Kata kunci : *Covid-19, Fungsi Lyapunov, Ukuran Lozinskii*