
Pandemi COVID-19 di Indonesia telah menciptakan situasi yang mengerikan dengan lonjakan kasus yang membebani fasilitas kesehatan, penerapan pembatasan sosial yang ketat, dan dampak signifikan terhadap kehidupan ekonomi dan sosial penduduk. Dari data kasus COVID-19 di Jakarta, terlihat bahwa akumulasi kasus positif sejak awal COVID-19 di Jakarta hingga 2 April 2023 sangat signifikan. Penelitian ini menggunakan data COVID-19 dari 17 Januari 2022 hingga 17 April 2022. Penelitian ini melakukan dua eksperimen simulasi menggunakan model Suspect-Infection-Recovered (SIR) dan metode Runge-Kutta orde empat. Eksperimen pertama membagi dataset menjadi tiga periode berdasarkan tren peningkatan dan penurunan kasus infeksi. Eksperimen kedua menggunakan seluruh dataset. Kedua eksperimen menggunakan metode optimasi L-BFGS-B untuk menemukan nilai optimal dari tingkat penularan infeksi dan tingkat pemulihan. Hasil kinerja untuk eksperimen pertama menunjukkan nilai suspect sebesar 0,0112, nilai infeksi sebesar 0,0112, dan nilai pemulihan sebesar 0,0017. Sementara itu, hasil kinerja untuk eksperimen kedua menunjukkan nilai suspect sebesar 0,0204, nilai infeksi sebesar 0,0161, dan nilai pemulihan sebesar 0,0097. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa kedua eksperimen mampu mensimulasikan infeksi secara efektif. Namun, eksperimen pertama lebih unggul dalam mensimulasikan suspect dan pemulihan. Dengan melakukan eksperimen dalam dua eksperimen dan menggunakan metode optimasi L-BFGS-B untuk menemukan nilai tingkat penularan infeksi dan tingkat pemulihan, diharapkan dapat mencapai hasil kinerja yang lebih tinggi dan mensimulasikan penyebaran COVID-19 di Jakarta lebih efektif.

Kata Kunci: COVID-19, Model SIR, Runge-Kutta orde empat, L-BFGS-B
