Pemodelan Matematika Penyebaran Penyakit Covid-19 dengan Menggunakan Model SIRS

Maghfira Izzani Afwan

ABSTRAK

Covid-19 atau *CoronaVirus Disease-2019* merupakan kumpulan virus yang menginfeksi sistem pernapasan dan menyebabkan kematian. Covid-19 ditularkan melalui percikan cairan yang dikeluarkan saat individu yang terinfeksi batuk, bersin atau berbicara.Pencegahan penularan Covid-19 dapat dilakukan dengan tidak melakukan kontak terhadap orang yang terkena Covid-19, karena adanya kemungkinan pasien yang telah sembuh dari Covid-19 kembali terinfeksi dengan mempertimbangkan turunnya sistem kekebalan pada tubuh.Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bentuk model matematika pada penyebaran penyakit Covid-19 dengan menggunakan model SIRS dan menginterpretasikam hasil analisis dari model matematika penyebaran penyakit Covid-19 dengan menggunakan model SIRS.

Penelitian ini merupakan penelitian dasar. Penelitian ini dimulai dengan menentukan variabel, parameter dan asumsi-asumsi yang berkaitan dengan permasalahan, sehingga dapat dilakukan pembentukan model matematika penyebaran penyakit Covid-19 dengan menggunakan model SIRS. Setelah terbentuk model matematika, selanjutnya akan dilakukan analisis pada model dan menginterpretasi hasil dari analisis model tersebut.

Berdasarkan analisis model terdapat satu titik ekuilibrium bebas penyakit Covid-19 dan satu titik ekuilibrium endemik penyakit Covid-19. Analisis kestabilan sistem di sekitar titik ekuilibrium menghasilkan rasio reproduksi dasar (R_0). Hasil uji kestabilan titik ekuilibrium menggunakan kriteria nilai eigen dan Routh Hurtwitz. Setelah dilakukan analisis model matematika penyebaran penyakit Covid-19 dipengaruhi oleh tingkat penularan akibat individu kelompok *susceptible* berinteraksi dengan individu kelompok *infected*, adanya imigran yang masuk ke Indonesia yang berasal dari negara-negara yang terjangkit penyakit Covid-19 serta turunnya sistem kekebalan tubuh individu pada kelompok *recovered*.

Kata Kunci: Model Matematika, Model SIRS, Covid-19