

Model kemungkinan timbul kembali penyakit polio = Model for the possible re-emergence of polio disease

Michael Hasurungan S., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20485732&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada skripsi ini dibahas model SVIR dengan 2 jenis vaksin (IPV dan OPV) yang digunakan untuk mengetahui kemungkinan timbulnya kembali penyakit polio di tengah-tengah dunia pada populasi manusia di negara-negara Eropa dan populasi pengungsi dari Suriah. Model ini menggunakan sistem persamaan diferensial biasa nonlinear berdimensi 8. Dalam skripsi ini dilakukan kajian mengenai Basic Reproduction Number (R_0), titik keseimbangan bebas penyakit atau Disease Free Equilibrium (DFE), serta analisa kestabilan lokal dan global dari titik keseimbangan penyakit. Metode yang digunakan untuk melakukan analisa kestabilan global yakni Lyapunov Function dan metode yang digunakan untuk melakukan analisa kestabilan lokal yakni Routh-Hurwitz. Selain itu, pada skripsi ini juga dilakukan analisa sensitivitas R_0 dengan parameter yang digunakan yaitu parameter transmisi dan parameter transisi. Selain itu, dilakukan juga simulasi numerik pada dinamika variabel terinfeksi dengan perubahan nilai parameter vaksinasi IPV dan OPV.

<hr>

In this undergraduate thesis, it is discussed SVIR model with 2 types of vaccines (IPV and OPV) that used to find out the possibility re-emergence of Polio disease in human populations in European countries and refugee population from Syria. This model uses a 8-dimensional nonlinear ordinary differential equation system. In this thesis, a study about Basic Reproduction Number (R_0), Disease Free Equilibrium, and analysis of local and global stability for Disease Free Equilibrium is conducted. Methods that used to do a global stability analysis is Lyapunov Function and for a local stability analysis is Routh-Hurwitz. Other than that, this thesis also carried out a sensitivity analysis of R_0 with the transmission parameter and transition parameter. In addition, numerical simulations were carried out on the dynamics of infected variables with changes in the parameter values of IPV and OPV.