

Model matematika penyebaran dan penanggulangan penyakit flu dengan pendekatan persamaan differensial stokastik = Mathematical model for influenza spread and prevention from stochastic differential equation sde approach

Munzilir Rohmah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20431355&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Model matematika penyebaran dan penanggulangan penyakit flu dengan pendekatan persamaan diferensial stokastik (PDS) yang dibangun dari model deterministik epidemi SIS dibahas dalam skripsi ini. Model PDS dikonstruksi dengan cara menambahkan gangguan pada parameter laju kontak sukses infeksi. Selanjutnya, kajian analitik untuk memperoleh ambang batas stokastik θ dilakukan dan dikaitkan dengan kondisi kepunahan dan keberlanjutan dari banyaknya individu terinfeksi $I(t)$. Jika $\theta \leq 1$ maka penyakit akan punah dari populasi dengan probabilitas satu, dan sebaliknya, penyakit akan bertahan jika $\theta > 1$. Dari hasil ini, θ pada model PDS dapat dikatakan memiliki peran yang sama dengan R_0 pada model deterministik. Simulasi dilakukan untuk mendukung teori-teori yang telah dibahas.

ABSTRACT

Mathematical model for influenza spread and prevention from stochastic differential equation (SDE) approach extended from SIS epidemic deterministic model is discussed in this skripsi. The SDE model was constructed by introducing a random perturbation in successful contact rate parameter β . Furthermore, analytical study to obtain stochastic threshold parameter θ was determined and the parameter was linked to extinction and persistence conditions for infected individual $I(t)$. If $\theta \leq 1$, the disease dies out from population with probability one, otherwise the disease persists if $\theta > 1$. Based on these result, θ in SDE model has similar role to R_0 in the deterministic model. Numerical simulations were generated to support the corresponding theories.