

Analisis Model Epidemiologi SIS dengan Pengaruh Kepedulian Manusia = Analysis Of SIS Epidemiology Model With People Awareness

Safira Latifah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20503336&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pada skripsi ini dibahas model Susceptible Infected Susceptible (SIS) dengan mempertimbangkan tingkat kepedulian manusia terhadap bahaya penyakit menular. Diasumsikan bahwa total populasi bersifat konstan dan dapat dibagi berdasarkan status kesehatannya, yaitu kelompok individu rentan yang tidak peduli terhadap penyakit, kelompok individu rentan yang peduli terhadap penyakit, dan kelompok individu terinfeksi. Selanjutnya, diasumsikan pula bahwa kepedulian terhadap penyakit dapat terbentuk karena adanya interaksi antara individu yang peduli dengan tidak peduli. Banyaknya pelaporan kasus infeksi dan kampanye reguler tentang bahaya penyakit menular diasumsikan juga dapat meningkatkan kepedulian masyarakat. Model dibentuk dengan pendekatan sistem persamaan diferensial biasa nolinier berdimensi empat. Analisa terkait eksistensi titik keseimbangan bebas penyakit dan endemik serta keberadaan basic reproduction number (R_0) sebagai indikator keendemikan suatu penyakit pada model diperoleh secara analitik dan numerik. Disimpulkan bahwa titik keseimbangan bebas penyakit bersifat stabil jika $R_0 < 1$, dan tidak stabil jika $R_0 > 1$. Dari kajian analisis sensitivitas R_0 , ditemukan bahwa terdapat intensitas paling minimum untuk suatu kampanye agar level kepedulian manusia terhadap penyakit yang diwujudkan dalam upaya individu untuk melindungi dirinya dari penyakit berhasil mengurangi penyakit dari komunitas. Hal ini menunjukkan upaya individu dalam melindungi diri, dapat memberikan efek secara masif pada eksistensi penyakit dikomunitas. Beberapa simulasi numerik ditunjukkan pada skripsi ini untuk memberikan interpretasi visual yang lebih komprehensif terhadap hasil kajian model.

<hr>

<i>ABSTRACT</i>

In this thesis discussed the mathematical model Susceptible-Infected-Susceptible (SIS) by considering the level of disease awareness. The dynamical behaviour of the model is analyzed. It is assumed that the recruitment rate of the population is constant, and we divided the population based on their health status into susceptible unaware and aware of the disease, and infectious. The level of awareness includes private awareness associated with direct contacts between unaware and aware populations, global awareness due to reported cases of infection and regular awareness campaign. The disease-free, endemic equilibria and basic reproduction number are shown in this model analytically and numerically. It was concluded that the disease-free equilibrium point would be stable if $R_0 < 1$, and unstable if $R_0 > 1$. From the sensitivity of R_0 analysis study, it was found that there is the minimum intensity for the awareness campaign so that the level of awareness manifested in the efforts of individuals to protect themselves from disease successfully eradicate the disease from the community. So, it means the efforts of individuals in protecting themselves, can have a massive effect on the existence of the disease in the community. Some numerical simulations are also included in this thesis to provide a more comprehensive visual interpretation of the results of the model study.<i>