

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah disajikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat dua macam titik ekulibrium pada model matematika SIR penyebaran penyakit difteri dengan vaksinasi, yaitu titik ekulibrium bebas penyakit $(E_0) = (s, i, r) = (1-p, 0, p)$ dan titik ekulibrium tak bebas penyakit

$$(E_1) = (s, i, r) = \left(\frac{\gamma + \mu}{\beta}, \frac{\mu}{\beta} \left(\frac{\beta(1-p)}{\gamma + \mu} - 1 \right), \frac{\gamma}{\beta} \left(\frac{\beta(1-p)}{\gamma + \mu} - 1 \right) \right).$$

Titik ekulibrium bebas penyakit (E_0) stabil asimtotis global karena terbukti pada teorema bahwa P matriks definit positif . Sedangkan titik ekulibrium tak bebas penyakit (E_1) tidak stabil asimtotis global karena matriks P tidak definit positif.

2. Solusi numerik model matematika SIR penyebaran penyakit difteri dengan Vaksinasi menunjukkan bahwa:
 - a. Titik ekulibrium bebas penyakit stabil asimtotis global yang artinya untuk jangka waktu yang lama subpopulasi akan berkurang dan bertambah sehingga pada akhirnya menjadi konstan pada waktu tertentu, sehingga lama-kelamaan populasi akan terbebas dari penyakit yang dibicarakan.
 - b. Titik ekulibrium tak bebas penyakit stabil asimtotis lokal, hal ini menunjukkan bahwa untuk jangka waktu tertentu, populasi penderita difteri akan tetap ada.

5.2. Saran

Dalam penulisan tugas akhir ini, syarat cukup kestabilan global model ditentukan dengan pengkonstruksian Fungsi Lyapunov. Bagi pembaca yang tertarik pada topik ini, dapat menyelidiki kestabilan globalnya menggunakan pengkonstruksian Fungsi Lyapunov yang lain.