BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model SIRS dari Sanling Yuan dan Bo Li dengan pertumbuhan logistik adalah:

$$\frac{dS}{dt} = rN \quad 1 - \frac{N}{k} \quad - \frac{kIS^2}{S^2+\alpha I^2} + \gamma R$$

$$\frac{dI}{dt} = \frac{kIS^2}{S^2+\alpha I^2} - \mu I$$

$$\frac{dR}{dt} = \mu I - \gamma R$$

   dengan jumlah populasi keseluruhan $S + I + R = N$, dengan S adalah kelas *suspectible* (kelas populasi sehat), I adalah kelas *infectible* (kelas populasi terinfeksi), dan R adalah *recovered* (kelas populasi sembuh).

2. Ada dua titik *equilibrium* pada model SIRS dengan pertumbuhan logistik yaitu:
   a. Titik *equilibrium* bebas penyakit $(S^*, I^*) = \quad k, 0 \quad$.
   b. Titik *equilibrium* endemik penyakit $\hat{S}, \hat{I} \quad = \quad \overline{\frac{\mu\alpha}{k-\mu}}\,\hat{I}, \frac{k}{1+\frac{\mu}{\gamma}+\overline{\frac{\mu\alpha}{k-\mu}}}$.

3. Ada dua kestabilan titik *equilibrium* pada model SIRS dengan pertumbuhan logistik yaitu: kestabilan titik kesetimbangan bebas penyakit dan kestabilan titik kesetimbangan endemik penyakit. Titik kesetimbangan bebas penyakit $(S^*, I^*) = \quad k, 0 \quad$ stabil asimtotik lokal jika $R_0 < 1$, berarti dalam waktu yang lama penyakit akan hilang dalam populasi. Titik kesetimbangan endemik Penyakit $\hat{S}, \hat{I} \quad = \quad \overline{\frac{\mu\alpha}{k-\mu}}\,\hat{I}, \frac{k}{1+\frac{\mu}{\gamma}+\overline{\frac{\mu\alpha}{k-\mu}}}$ stabil asimtotik lokal jika $R_0 > 1$, berarti dalam waktu yang lama penyakit akan akan terus ada dalam populasi.

5.2 Saran

Pada tugas akhir ini memodelkan penyebaran penyakit dengan asumsi tertentu antara lain adanya pertumbuhan logistik, dan untuk menyelidiki kestabilan titik kesetimbangannya penulis menggunakan metode linearisasi. Bagi pembaca yang tertarik dengan topik ini disarankan menambah atau menggunakan asumsi-asumsi berbeda, misalnya menambahkan adanya vaksinasi pada populasi serta menggunakan metode lain selain metode linearisasi untuk menyelidiki kestabilan titik kesetimbangannya.