

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model matematika untuk kestabilan analisis dinamik model *SIR* dengan *Susceptible* (*S*) adalah sub-kelas populasi yang rentan terinfeksi penyakit, *Infected* (*I*) adalah sub-kelas populasi yang terinfeksi dan menularkan penyakit, dan *Recovered* (*R*) adalah sub-kelas yang telah sembuh dari penyakit menular dan memiliki kekebalan tubuh, berdasarkan asumsi diatas akan membentuk sistem persamaan differensial yang terdiri dari 3 persamaan yaitu:

$$\frac{dS}{dt} = -b \frac{1}{N} S - \mu S + \Pi$$

$$\frac{dI}{dt} = -b \frac{1}{N} S - (\mu + \mu_t + c)I$$

$$\frac{dR}{dt} = cI - \mu R$$

dari tiga sub-kelas akan didapat jumlah (*N*) atau $N = S + I + R$.

2. Titik equilibriumnya dicari menggunakan metode Runge Kutta orde 4 dan terdapat satu titik equilibrium bebas penyakit yaitu $(S^*, I^*, R^*) = (77.777,77777, 0, 0)$. Pada titik equilibrium bebas penyakit (S^*, I^*, R^*) akan disubstitusikan kedalam matriks Jacobian dan menghitung nilai-nilai eigennya. Jadi titik equilibrium bebas penyakitnya stabil karena nilai-nilai eigennya lebih kecil dari nol atau $\Re(\lambda_{1,2,3}) < 0$.
3. Titik equilibrium endemik penyakit dapat diselidiki dengan cara mensubstitusikannya $(\hat{S}, \hat{I}, \hat{R}) = (175.000, 40.202,702702, 12.0608,108108)$ kedalam matriks Jacobian dan menghitung nilai-nilai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

eigennya. Jadi titik equilibrium endemiknya tidak stabil karena $\Re(\lambda_1) < 0$ dan $\Re(\lambda_{2,3}) > 0$.

5.2 Saran

Pada tugas akhir ini memodelkan penyebaran penyakit dengan asumsi-asumsi tertentu, dan untuk menyelidiki titik equilibriumnya menggunakan metode Runge Kutta orde 4. Bagi pembaca yang tertarik dengan topik ini disarankan menggunakan asumsi lain untuk memodelkan penyebaran penyakit dan menggunakan metode lain untuk menyelidiki titik kesetimbangan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.