

## BAB IV

### PENUTUP

#### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa

1. Model SIR penyebaran Covid-19 di Provinsi Sumatera Barat pada persamaan (3.1.7).

$$\begin{aligned} \frac{ds(t)}{dt} &= -\beta s(t)i(t), \\ \frac{di(t)}{dt} &= \beta s(t)i(t) - \gamma i(t), \\ \frac{dr(t)}{dt} &= \gamma i(t). \end{aligned}$$

Berdasarkan analisis kestabilan yang dilakukan pada model (3.1.7), titik ekuilibrium bebas penyakitnya adalah

$$E_0 = (s_0, 0, 1 - s_0) \tag{4.1.1}$$

dan titik ekuilibrium endemiknya adalah

$$E^* = \left( \frac{\gamma}{\beta}, i^*, 1 - \frac{\gamma}{\beta} \right) \tag{4.1.2}$$

dengan bilangan reproduksi dasarnya adalah  $R_0 = \frac{\beta s(t)}{\gamma}$ .

2. Dengan menggunakan metode Kuadrat Terkecil diperoleh nilai parameter laju infeksi ( $\beta$ ) = 0,42389 dan laju kesembuhan ( $\gamma$ ) = 0,041096. sehingga diperoleh persamaan (3.5.1).
3. Berdasarkan implementasi data pada model (3.1.7) dengan menggunakan metode Runge-Kutta. Diketahui bahwa, jumlah sub-populasi rentan akan mengalami penurunan, jumlah sub-populasi yang terinfeksi akan mengalami penambahan sampai hari ke-17 dan akan mengalami penurunan setelahnya, dan jumlah sub-populasi yang sembuh akan meningkat seiring waktu.

## 4.2 Saran

Dalam penelitian ini penulis hanya menggunakan 2 parameter, yaitu laju infeksi ( $\beta$ ) dan laju kesembuhan ( $\gamma$ ), dan diestimasi dengan menggunakan metode kuadrat terkecil. Penulis juga menggunakan metode runge-kutta untuk mengaproksimasi solusi dari model yang telah dikonstruksi. Penelitian model penyebaran covid-19 ini dapat dilanjutkan dengan menambah parameter lain yang mempengaruhi, menjadikan jumlah penduduk tidak konstan dengan menghitung jumlah kelahiran dan kematian, dan menggunakan metode lain untuk mendapatkan solusi dari model yang dikonstruksi.

