

## BAB IV

### KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada penelitian ini, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengkaji model IDSRI untuk kasus penyebaran rumor di media sosial. Model disajikan dalam bentuk persamaan diferensial berikut:

$$\begin{aligned}
 \frac{dI(t)}{dt} &= \mu + \varepsilon R(t) - \alpha I(t)S(t) - \beta I(t)D(t) - (\delta + \mu)I(t), \\
 \frac{dD(t)}{dt} &= \beta I(t)D(t) - \eta D(t)S(t) - (\lambda + \mu)D(t), \\
 \frac{dS(t)}{dt} &= \alpha I(t)S(t) + \eta D(t)S(t) - (\gamma + \mu)S(t), \\
 \frac{dR(t)}{dt} &= \delta I(t) + \gamma S(t) + \lambda D(t) - (\varepsilon + \mu)R(t),
 \end{aligned} \tag{4.0.1}$$

Persamaan (4.0.1) dapat direduksi menjadi

$$\begin{aligned}
 \frac{dI(t)}{dt} &= \mu + \varepsilon(1 - I(t) - D(t) - S(t)) - \alpha I(t)S(t) - \beta I(t)D(t) - (\delta + \mu)I(t), \\
 \frac{dD(t)}{dt} &= \beta I(t)D(t) - \eta D(t)S(t) - (\lambda + \mu)D(t), \\
 \frac{dS(t)}{dt} &= \alpha I(t)S(t) + \eta D(t)S(t) - (\gamma + \mu)S(t).
 \end{aligned} \tag{4.0.2}$$

2. Model IDSRI untuk kasus penyebaran rumor di media sosial memiliki dua jenis titik ekuilibrium, yaitu:

a. titik ekuilibrium bebas rumor

$$E_1^0 = (I_1^0, D_1^0, S) = \left( \frac{\mu + \varepsilon}{(\varepsilon + \mu + \delta)}, 0, 0 \right),$$

$$E_2^0 = (I_2^0, D_2^0, S) = \left( \frac{\lambda + \mu}{\beta}, \frac{\beta(\mu + \varepsilon) - (\lambda + \mu)(\varepsilon + \delta + \mu)}{\beta(\varepsilon + \mu + \lambda)}, 0 \right),$$

b. titik ekuilibrium endemik

$$E_1^* = (I_1^*, D_1^*, S_1^*)$$

$$= \left( \frac{\gamma + \mu}{\alpha}, 0, \frac{\alpha(\mu + \varepsilon) - (\gamma + \mu)(\delta + \varepsilon + \mu)}{\alpha(\varepsilon + \gamma + \mu)} \right),$$

$$E_2^* = (I_2^*, D_2^*, S_2^*)$$

$$= \left( \frac{\eta\mu + \eta\varepsilon - \gamma\varepsilon + \lambda\varepsilon}{\eta(\varepsilon + \delta + \mu) + \beta(\gamma + \mu + \varepsilon) - \alpha(\varepsilon + \lambda + \mu)}, \frac{-\alpha I_2^* + \gamma + \mu}{\eta}, \frac{\beta I_2^* - \lambda - \mu}{\eta} \right).$$

Kestabilan titik ekuilibrium bergantung pada nilai eigen matriks Jacobian. Titik ekuilibrium dikatakan stabil asimtotik jika nilai eigen bernilai negatif. Oleh karena itu,

a. titik ekuilibrium bebas rumor  $E_1^0$  stabil asimtotik jika  $\beta I_1^0 - \lambda - \mu < 0$  dan  $R_0 < 1$ ,

b. titik ekuilibrium bebas rumor  $E_2^0$  stabil asimtotik jika  $\alpha I_2^0 + \eta D_2^0 - \gamma - \mu < 0$  dan  $\frac{\beta(\mu + \varepsilon)}{(\lambda + \mu)(\varepsilon + \delta + \mu)} > 1$ ,

c. titik ekuilibrium endemik  $E_1^*$  stabil asimtotik jika  $\beta I_1^* - \eta S_1^* - \lambda - \mu < 0$  dan  $R_0 > 1$ ,

d. titik ekuilibrium endemik  $E_2^*$  stabil asimtotik jika  $a_1 > 0$ ,  $a_3 > 0$ ,  
 $a_1 a_2 - a_3 > 0$ , dengan

$$a_1 = \varepsilon + \alpha S_2^* + \beta D_2^* + \delta + \mu,$$

$$a_2 = \alpha S_2^*(\varepsilon + \alpha I_2^*) + \beta D_2^*(\varepsilon + \beta I_2^*) + \eta^2 S_2^* D_2^*,$$

$$a_3 = S_2^* \eta D_2^* (-\alpha(\varepsilon + \beta I_2^*) + \beta(\varepsilon + \alpha I_2^*) + \eta(\varepsilon + \alpha S_2^* + \beta D_2^* + \delta + \mu)).$$

3. Berdasarkan simulasi yang dilakukan dengan menggunakan data aktual Twitter tentang rumor penundaan pemilu, diperoleh nilai  $R_0 = 152,09 > 1$  dan titik ekuilibrium endemik  $E_1^* = (0,0016; 0; 0,9886)$  stabil asimtotik. Ini berarti bahwa setiap satu orang dapat menyebarkan rumor kepada 152 orang lainnya dan juga berdasarkan nilai titik ekuilibrium dan analisis kestabilan dapat dilihat bahwa seiring berjalannya waktu jumlah populasi *ignorance* dan *discussant* berturut-turut akan menurun menuju titik 0,0016 dan 0, sedangkan jumlah populasi *spreader* terus meningkat hingga ke titik 0,9886. Hal ini menyebabkan penyebaran rumor akan terus meningkat, penyebaran rumor yang cepat tersebut boleh jadi karena rumor penundaan pemilu merupakan hal diluar kebiasaan atau aturan yang ditetapkan pemerintah Indonesia.

