

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, berikut ini merupakan beberapa kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian ini.

1. Model matematika penyebaran *word of mouth* dengan pengaruh *brand community* adalah model SICPN yang diberikan oleh

$$\frac{dS(t)}{dt} = \mu + \gamma_P P(t) - \beta P(t)S(t) - \delta_S S(t)$$

$$\frac{dI(t)}{dt} = \beta P(t)S(t) - \theta I(t)$$

$$\frac{dC(t)}{dt} = \theta I(t) - (\alpha_P + \alpha_N)C(t)$$

$$\frac{dP(t)}{dt} = \alpha_P C(t) - \gamma_P P(t)$$

$$\frac{dN(t)}{dt} = \alpha_N C(t) - \delta_N N(t).$$

2. Didapatkan dua titik kesetimbangan dari model matematika penyebaran *word of mouth* dengan pengaruh *brand community*, yaitu

$$TE_1 = (S^*, I^*, C^*, P^*, N^*) = \left( \frac{\mu}{\delta_S}, 0, 0, 0, 0 \right)$$

dan

$$TE_2 = (S^*, I^*, C^*, P^*, N^*)$$

dengan,

$$S^* = \frac{\gamma_P (\alpha_P + \alpha_N)}{\alpha_P \beta};$$

$$I^* = \frac{(\alpha_P + \alpha_N) \delta_S \gamma_P \alpha_P + \delta_S \gamma_P \alpha_P - \mu \alpha_P \beta}{\theta \beta \alpha_P \alpha_N};$$

$$C^* = \frac{\delta_S \gamma_P \alpha_P + \delta_S \gamma_P \alpha_P - \mu \alpha_P \beta}{\beta \alpha_P \alpha_N};$$

$$P^* = \frac{\delta_S \gamma_P \alpha_P + \delta_S \gamma_P \alpha_P - \mu \alpha_P \beta}{\beta \alpha_N \gamma_P};$$

$$N^* = \frac{\delta_S \gamma_P \alpha_P + \delta_S \gamma_P \alpha_P - \mu \alpha_P \beta}{\beta \alpha_P \delta_N}.$$

Diperoleh beberapa kondisi dari analisis kestabilan titik kesetimbangan, yaitu, sebagai berikut :

- a.  $TE_1$  akan bersifat stabil asimtotis apabila  $R_0 < 1$ ,
- b.  $TE_2$  akan bersifat stabil asimtotis apabila  $R_0 > 1$ ,

dengan,

$$R_0 = \frac{\alpha_P \beta \mu}{\gamma_P (\alpha_P + \alpha_N) \delta_S}.$$

3. Simulasi numerik dengan menggunakan data perusahaan di bidang logistik pada bulan Maret tahun 2021 diperoleh nilai

$$R_0 = 1,78125$$

$R_0 > 1$ , maka diketahui bahwa data akan stabil di titik kesetimbangan

$$TE(S^*, I^*, C^*, P^*, N^*) = (2,8070, 1,4619, 1,1695, 0,7309, 0,4385).$$

Jadi, berdasarkan nilai  $R_0$ , dan grafik yang diperoleh pada simulasi terlihat bahwa terdapat solusi kesetimbangan dalam jangka panjang yang artinya akan terus terdapat pembeli potensial dalam jangka waktu yang lama.

## 5.2 Saran

Pada penelitian ini, penulis membahas model matematika sederhana dari penyebaran *word of mouth* dengan pengaruh *brand community* dengan model SICPN. Pada simulasi numerik dari model tersebut, untuk waktu yang lama semua subpopulasi semakin menurun. Hal ini tidak diinginkan, karena yang diharapkan adalah jumlah subpopulasi keculai subpopulasi *negative* semakin meningkat. Oleh karena itu, pengembangan model dapat dilakukan dengan menambahkan:

1. Laju keluar pada subpopulasi *infected*, *community*, dan *positive*.
2. Laju masuk pada subpopulasi *positive* dan *negative* tidak hanya berasal dari subpopulasi *community*.
3. Syarat laju individu baru yang memasuki pasar target tidak harus  $0 < \mu \leq 1$ .