

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan pada Bab IV, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kontrol *testing* ($u_1(t)$) dan perawatan ($u_2(t)$) yang digunakan pada model SEIR penyebaran COVID-19 dapat meminimumkan fungsi tujuan dari sistem kontrol optimal diperoleh dengan menggunakan Prinsip Maksimum Pontryagin, yaitu:

$$u_1^*(t) = \max \left\{ 0, \min \left\{ \frac{e(\lambda_e - \lambda_i)}{b_1}, u_{1\max} \right\} \right\}$$

$$u_2^*(t) = \max \left\{ 0, \min \left\{ \frac{i(\lambda_i - \lambda_r)}{b_2}, u_{2\max} \right\} \right\}$$

2. Simulasi numerik kontrol optimal dengan tiga nilai vaksinasi (v) dan masa inkubasi (β) yang berbeda menunjukkan bahwa penerapan kedua strategi kontrol pada model penyebaran COVID-19 di Indonesia efektif dalam menurunkan jumlah individu yang terinfeksi hingga 99,9%.

5.2. Saran

Penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis kontrol optimal menggunakan strategi kontrol selain *testing* dan perawatan dalam upaya meminimalkan penyebaran COVID-19. Penelitian ini juga dapat dikembangkan dengan menggunakan model SEIRS yang mempertimbangkan kemungkinan individu tidak memiliki kekebalan terhadap virus sehingga dapat terinfeksi kembali setelah sembuh.