

## BAB IV

### PENUTUP

#### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pada pembahasan penelitian ini dapat diperoleh beberapa kesimpulan yaitu

1. Model epidemi SIR dengan tingkat insidensi konveks berhasil dikonstruksi dengan memasukkan parameter kematian akibat penyakit. Model ini menunjukkan bahwa laju penularan meningkat lebih cepat seiring bertambahnya jumlah individu terinfeksi. Berdasarkan data COVID-19 di Indonesia, model ini lebih sesuai dibandingkan SIR klasik karena mampu merepresentasikan peningkatan kasus yang relatif cepat.
2. Berdasarkan hasil analisis kestabilan, model memiliki dua titik ekuilibrium, yaitu bebas penyakit dan endemik. Titik ekuilibrium bebas penyakit stabil ketika  $R_0 < 1$ , sedangkan titik ekuilibrium endemik stabil ketika  $R_0 > 1$ . Penggunaan insidensi konveks mempercepat laju penularan, sehingga mendorong sistem menuju kondisi endemik.
3. Bilangan reproduksi dasar menunjukkan kondisi penyebaran penyakit dalam populasi, di mana penyakit akan menghilang ketika  $R_0 < 1$ , dan akan bertahan serta berpotensi menjadi endemik ketika  $R_0 > 1$ . Pada

insidensi konveks, peningkatan jumlah individu terinfeksi memperkuat laju penularan sehingga meningkatkan potensi penyebaran.

4. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa bilangan reproduksi dasar dipengaruhi secara langsung oleh parameter-parameter dalam model. Bilangan reproduksi dasar ( $R_0$ ) akan meningkat terhadap parameter laju penularan dan laju kelahiran, serta menurun terhadap laju pemulihan, laju kematian alami, dan laju kematian akibat penyakit.

5. Hasil simulasi numerik menunjukkan bahwa model dengan insidensi konveks mampu merepresentasikan dinamika penyebaran COVID-19 di Indonesia. Kondisi ini menunjukkan adanya percepatan penularan seiring bertambahnya jumlah individu terinfeksi, yang tidak dapat dijelaskan secara optimal oleh model linier. Dengan demikian, insidensi konveks memberikan pendekatan yang lebih sesuai dalam menggambarkan dinamika penyebaran penyakit pada data yang dikaji.

## 4.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah lebih mengembangkan model ini lebih lanjut dengan menambahkan beberapa faktor lainnya yang berpengaruh dalam penyebaran penyakit COVID-19 seperti vaksinasi, isolasi, dan lainnya sehingga model dapat lebih mempresentasikan kondisi COVID-19.