

ABSTRACT

MATHEMATICAL MODELING OF THE SPREAD OF COVID-19 USING THE SIR MODEL WITH ISOLATION

By

M. FARIS FAKHZA

Corona virus or Covid-19 is a disease that spread widely at the end of 2019 and has an impact on human life in various fields. Several models are known to be used to model the spread of Covid-19, one of which is the susceptible, infected, recovered (SIR) model. This modeling aims to make early predictions of Covid-19 cases and its parameters are estimated based on data with parameters, namely $\mu, N, \alpha, \beta, \varepsilon$, and positive values. The data used in this study are data from the Lampung Provincial Health Office and from this study obtained the basic reproduction number or $R_0 = \frac{\alpha}{(\mu + \beta\varepsilon)}$. This means to reduce the spread of Covid-19, if infected does isolation (β), the infected person (α) is reduced, and the cure rate (ε).

Keywords: Covid-19, SIR Models, Predictions, Basic Reproductive Numbers.

ABSTRAK

PEMODELAN MATEMATIKA PENYEBARAN COVID-19 MENGUNAKAN MODEL *SIR* DENGAN *ISOLATION*

Oleh

M. FARIS FAKHZA

Virus Corona atau Covid-19 merupakan suatu penyakit yang menyebar pada akhir tahun 2019 secara luas dan berdampak ke dalam kehidupan manusia pada berbagai bidang. Beberapa model diketahui digunakan untuk memodelkan penyebaran Covid-19 salah satunya, yaitu model *susceptible, infected, recovered (SIR)*. Pemodelan ini bertujuan untuk melakukan prediksi awal kasus Covid-19 dan parameter-parameternya diestimasi berdasarkan data dengan parameter, yaitu $\mu, N, \alpha, \beta, \varepsilon$, dan bernilai positif. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari Dinas Kesehatan Provinsi Lampung dan dari penelitian ini diperoleh bilangan reproduksi dasar atau $R_0 = \frac{\alpha}{(\mu + \beta\varepsilon)}$, ini berarti untuk mengurangi penyebaran Covid-19, maka apabila terinfeksi lakukan isolasi (β), orang yang terinfeksi (α) dikurangi, dan laju kesembuhan (ε).

Kata Kunci: Covid-19, Model *SIR*, Prediksi, Bilangan Reproduksi Dasar.