

ABSTRAK

Skripsi ini memaparkan tentang pemodelan matematis penyebaran SARS-CoV-2 dengan mengembangkan model matematis yang mempertimbangkan kelas rentan (S), kelas terpapar (E), kelas terinfeksi (I), kelas karantina atau isolasi (Q), kelas asimtomatik (A), dan kelas sembuh (R) sehingga model matematis yang dibangun berupa model $SEIQAR$. Kelas karantina atau isolasi disiapkan untuk kelas terpapar dan kelas terinfeksi. Individu asimtomatik dapat pindah ke kelas terinfeksi setelah menunjukkan gejala pada beberapa waktu atau sembuh tanpa menjalani pengobatan. Selanjutnya akan ditentukan bilangan reproduksi. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa model lebih sensitif terhadap laju transmisi dari kelas terpapar ke kelas terinfeksi daripada laju transmisi dari kelas rentan ke kelas terpapar. Model disajikan dalam bentuk sistem persamaan diferensial nonlinear orde pertama dan diselesaikan secara numeris dengan metode Runge-Kutta orde empat.

Kata kunci: SARS-CoV-2, analisis sensitivitas, Runge-Kutta orde empat.

ABSTRACT

This thesis describes the mathematical modeling of the spread of SARS-CoV-2 by developing a mathematical model that considering the susceptible class (S), exposed class (E), infected class (I), quarantine or isolation class (Q), asymptomatic class (A), and recovered class (R) so that the mathematical model built is in the form of a $SEIQAR$ model. Quarantine or isolation classes are prepared for exposed classes and infected classes. Asymptomatic individuals may transfer to the infected class after showing symptoms for some time or recovered without undergo treatment. Next, the reproduction number will be determined. The sensitivity analysis shows that the model is more sensitive to the transmission rate from the exposed class to the infected class rather than the transmission rate from the susceptible class to the exposed class. The model is presented in the form of a first-order nonlinear differential equation system and is solved numerically using the fourth-order Runge-Kutta method.

Keywords: *SARS-CoV-2, sensitivity analysis, fourth-order Runge-Kutta method.*