

ABSTRAK

Nama : Zen Aslah Mudrikah

NIM : 1187010083

**Judul : Model Matematika SEIQR untuk Penyebaran COVID-19 dengan
Vaksinasi dan Karantina**

Terhitung sejak akhir tahun 2019, kemunculan wabah virus baru bernama Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) telah menyebar ke seluruh dunia dan telah menjadi perhatian berbagai pihak. Penyakit yang diakibatkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus2* (SARS-CoV-2). Tingginya laju penyebaran memberikan tantangan tersendiri bagi berbagai negara dipenjuru dunia dalam melakukan berbagai kebijakan dan solusi yang tepat dalam penanganannya. Pada Penelitian ini membahas model matematika dan dinamika transmisi penyebaran COVID-19. Model yang digunakan adalah model epidemiologi SEIQR, dimana terdiri dari lima kompartemen yaitu *Susceptible* (S), *Exposed* (E), *Infected* (I), *Quarantined* (Q) dan *Recovered* (R) yang memiliki dua titik kesetimbangan, yaitu titik kesetimbangan bebas penyakit dan titik kesetimbangan endemik. Hasil analisis dan simulasi menunjukkan apabila laju vaksinasi dan karantina besar mengakibatkan tingkat penyebaran penyakit akan menurun dan tidak terjadi endemik.

Kata Kunci: COVID-19, Vaksinasi, Karantina, Endemik, Kestabilan.

ABSTRACT

Name : Zen Aslah Mudrikah

NIM : 1187010083

Title : *SEIQR Mathematical Model for the Spread of COVID-19 with Vaccination and Quarantine*

Since the end of 2019, the emergence of a new virus outbreak called Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) has spread throughout the world and has attracted the attention of various parties. Disease caused by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus2 (SARS-CoV-2). The high rate of spread presents its own challenges for various countries around the world in carrying out various policies and appropriate solutions in handling it. This study discusses the mathematical model and the dynamics of the transmission of the spread of COVID-19. The model used is the SEIQR epidemiological model, which consists of five compartments, namely Susceptible (S), Exposed (E), Infected (I), Quarantined (Q) and Recovered (R) which have two equilibrium points, namely the disease-free equilibrium point and endemic equilibrium point. The results of the analysis and simulation show that if the rate of vaccination and quarantine is large, the rate of disease spread will decrease and there will be no endemic.

Keywords: COVID-19, Vaccination, Quarantine, Endemic, Stability.