

## ABSTRAK

### **Intan Utari, NIM 4161230012 (2016). Analisis Kestabilan Global Model Matematika SIR Pada Penyebaran Penyakit Difteri Dengan Vaksinasi**

Penyakit difteri adalah salah satu penyakit yang sangat menular. Agar tidak meluasnya penyebaran penyakit menular perlu dilakukakn pencegahan. Program vaksinasi merupakan cara yang baik untuk mencegah penyebaran penyakit Difteri. Tujuan penelitian ini membahas tentang penyelesaian anlisis kestabilan global model matematika SIR pada penyebaran penyakit difteri dengan vaksinasi menggunakan pengkonstruksian Fungsi Lyapunov yang di konstruksi menggunakan Metode Krasovskii. Pada model yang digunakan terdapat dua titik ekuilibrium, yaitu titik ekuilibrium bebas penyakit dan titik ekuilibrium tak bebas penyakit. Dari hasil yang telah diamati maka didapatkan titik ekuilibrium bebas penyakit adalah stabil asimtotis global sedangkan titik ekuilibrium tak bebas penyakit adalah stabil asimtotis local. Selanjutnya adalah melakukakn simulasi numerik dari model matematika SIR pada penyebaran penyakit difteri dengan vaksinasi menggunakan Matlab15.

**Kata kunci:** Kestabilan Global, Metode Krasovskii, Fungsi Lyapunov, Matlab 15



## ABSTRACT

**Intan Utari, NIM 4161230012 (2016). Analysis of the Global Stability of the SIR Mathematical Model on the Spread of Diphtheria Disease with Vaccination**

Diphtheria is a highly contagious disease. In order not to spread the spread of infectious diseases, prevention is necessary. Vaccination programs are a good way to prevent the spread of diphtheria. The purpose of this study is to discuss the completion of the global stability analysis of the SIR mathematical model on the spread of diphtheria by vaccination using the Lyapunov function construction which was constructed using the Krasovskii method. In the model used, there are two equilibrium points, namely the disease-free equilibrium point and the non disease free equilibrium point. From the observed results, it is found that the disease free equilibrium point is globally asymptotically stable, while the non disease free equilibrium point is locally asymptotically stable. The next step is to perform a numerical simulation of the SIR mathematical model on the spread of diphtheria by vaccination using Matlab15.

**Keywords:** Global Stability, Krasovskii Method, Lyapunov Function, Matlab 15

