

Dio Rama Firmansyah, 2019. **Analisis Model Matematika Penyebaran Penyakit pada Anak**, Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Miswanto, M.Si dan Dr. Windarto, M.Si., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Salah satu penyakit yang mudah menyerang pada anak adalah penyakit inveksi virus. Tujuan penulisan skripsi ini adalah menganalisis kestabilan titik setimbang model matematika penyebaran penyakit pada anak, dan melakukan simulasi dan menginterpretasi hasil simulasi numerik dari model matematika penyebaran penyakit pada anak. Berdasarkan analisis model diperoleh tiga titik setimbang yaitu, titik setimbang kepunahan, titik setimbang non endemik, dan titik setimbang endemik. Eksistensi dari titik setimbang dan kestabilan lokal titik setimbang bergantung pada R_0 (*basic reproduction number*). Ketika $R_0 < 1$, maka penyebaran penyakit pada anak tidak terjadi pada populasi dan ketika Ketika $R_0 > 1$, maka penyebaran penyakit pada anak terjadi pada populasi. Kestabilan lokal titik setimbang kepunahan bersifat tidak stabil, titik setimbang non endemik bersifat stabil asimtotis, dan titik setimbang endemik bersifat stabil asimtotis.

Kata Kunci: *Basic Reproduction Number*, Kestabilan, Model Penyakit pada Anak, Titik Setimbang

Dio Rama Firmansyah, 2019. **Analysis of The Mathematical Model of Childhood Disease Outbreak.** This Thesis is supervised by Dr. Miswanto, M.Si and Dr. Windarto, M.Si., Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

One disease that is easy to attack in children is a viral infection. The purpose of this paper is to analyze the stability of the equilibrium point of the mathematical model of the spread of disease in children, and carry out simulations and interpret the results of numerical simulations of the mathematical model of the spread of disease in children. Based on the model analysis obtained three equilibrium points namely, the extinction equilibrium point, the non-endemic equilibrium point, and the endemic equilibrium point. The existence of the equilibrium point and local stability of the equilibrium point depends on R_0 (basic reproduction number). When $R_0 < 1$, the spread of disease in children does not occur in the population and when $R_0 > 1$, the spread of disease in children occurs in the population. Local stability of extinction equilibrium points is unstable, non-endemic equilibrium points are asymptotically stable, and endemic equilibrium points are asymptotically stable.

Keywords: *Basic Reproduction Number, Childhood Disease Model, Equilibrium Point, Stability*