

Dwi Windyastuti, 2018, **Analisis Kestabilan Model Matematika Penyebaran Penyakit Ebola**. Skripsi ini dibimbing oleh Dr. Miswanto, M.Si dan Dr. Windarto, S.Si, M.Si, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penyakit ebola merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dari genus Ebolavirus dan keluarga virus *filoviridae*. Kontak dengan primata dan manusia yang terinfeksi maupun yang mati akibat terinfeksi menjadi penyebab transmisi penyakit ebola. Penularan ebola cukup cepat dan belum ditemukan pengobatan spesifiknya. Selain itu gejala yang ditimbulkan penyakit ini menyerupai penyakit pada umumnya seperti penyakit malaria dan demam tifoid. Sehingga untuk memastikan diagnosis penyakit ini harus melalui pemeriksaan laboratorium. Pada skripsi ini dikaji kestabilan model matematika penyebaran penyakit ebola. Dari model diperoleh dua titik setimbang yakni titik setimbang bebas virus ebola (E_0) dan titik setimbang endemik (E_1). Selain itu diperoleh besaran *basic reproduction ratio* (R_0) yang menentukan eksistensi dan kestabilan titik setimbang. Titik setimbang E_0 stabil asimtotis lokal jika $R_0 < 1$. Sedangkan titik setimbang E_1 stabil asimtotis bersyarat. Berdasarkan hasil simulasi numerik diperoleh kesimpulan bahwa pemberian vaksinasi pada populasi rentan dapat mempengaruhi kenaikan populasi sembuh/kebal.

Kata kunci: virus ebola, penyakit ebola, model matematika, kestabilan.

Dwi Windyastuti, 2018, **Analisis Kestabilan Model Matematika Penyebaran Penyakit Ebola**. This final project is under advised by Dr. Miswanto, M.Si and Dr. Windarto, S.Si, M.Si. Mathematics Departement, Science and Technology Faculty, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Ebola is disease caused by a virus of the Ebolavirus genus and *filoviridae* family. Any contact with dead or alive infected primates and human causes the transmission of ebola. Transmission of Ebola is fast and specific treatment has not been found yet. In addition, the symptoms of this disease resemble the disease in general such as malaria and typhoid. So as to ensure the diagnosis of this disease must be through laboratory examination. This thesis studies about stability of mathematical models of Ebola virus disease spread. From the model, we obtain two equilibrium points, namely Ebola virus disease-free equilibrium (E_0) and endemic equilibrium (E_1). Furthermore, we also obtain *basic reproduction ratio* (R_0) which determine the existence and stability of the equilibriums. Ebola virus disease equilibrium E_0 is locally asymptotically stable if $R_0 < 1$, meanwhile E_1 is conditionally asymptotically stable. Based on numerical simulation results, we obtained that vaccination can affect the increase recovered population.

Keywords: *ebolavirus*, ebola virus disease, mathematical model, stability.