

Dian Nur Qonitah, 2020, **Analisis Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Informasi Jejaring *Online* dengan Mempertimbangkan Efek *Homepage***, skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Mohammad Imam Utoyo, M.Si. dan Dr. Windarto, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi berdampak pada penyebaran informasi pada jejaring *online*. Pada suatu situs *online* ketika pengguna *login* akun jejaring *online*, pengguna dapat melihat postingan aktivitas seperti umpan berita, daftar postingan yang terus diperbarui oleh pengguna yang terhubung, halaman yang kita sukai dan koneksi lain sehingga kondisi tersebut dinamakan dengan efek *homepage* yang dapat meningkatkan penyebaran informasi pada jejaring *online*. Dalam skripsi ini dilakukan analisis kestabilan titik setimbang model matematika orde fraksional penyebaran informasi jejaring *online* dengan mempertimbangan efek *homepage* dan model matematika orde fraksional penyebaran informasi jejaring *online* tanpa mempertimbangan efek *homepage*. Orde fraksional yang digunakan dalam skripsi ini pada interval $(0,1]$. Berdasarkan hasil analisis kestabilan titik setimbang model matematika orde fraksional penyebaran informasi jejaring *online* dengan mempertimbangan efek *homepage* diperoleh satu titik setimbang yaitu titik setimbang penyebaran informasi. Jika $E^* < \frac{\pi}{\sigma+\gamma+\mu}$, maka titik setimbang tersebut stabil asimtotis untuk setiap $\alpha \in (0,1]$. Sedangkan hasil analisis kestabilan titik setimbang model matematika orde fraksional penyebaran informasi jejaring *online* tanpa mempertimbangan efek *homepage* diperoleh dua titik setimbang yaitu titik setimbang bebas penyebaran informasi dan titik setimbang penyebaran informasi. Titik setimbang bebas penyebaran informasi stabil asimtotis untuk setiap $\alpha \in (0,1]$ jika dan hanya jika $R_0 < 1$. Sedangkan titik setimbang penyebaran informasi stabil asimtotis untuk setiap $\alpha \in (0,1]$ jika dan hanya jika $R_0 > 1$. Berdasarkan hasil simulasi yang diperoleh, hasil tersebut mendukung hasil kajian analitik.

Kata Kunci : penyebaran informasi jejaring *online*, efek *homepage*, model matematika orde fraksional, kestabilan.

Dian Nur Qonitah, 2020, *Analysis of fractional order mathematical model considering homepage effect for the Information Propagation of Online Social Networks*, This undergraduate thesis is supervised by Dr. Moh. Imam Utoyo, M.Si., and Dr. Windarto, M.Si. Departement of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

The development of technology has an impact on the spread of information on online networks. On an online site when a user logs in to an online network account, the user can see activity posts such as news feeds, a list of posts that are constantly updated by users who are connected, pages that we like and other connections so that these conditions are called the homepage effect which can increase the spread of information on online network. This thesis analyzes the stability of equilibrium points in the fractional-order mathematical model of online network information dissemination by considering the homepage effect and the fractional-order mathematical model of online network information dissemination without considering the homepage effect. The fractional-order used in this thesis at intervals $(0,1]$. Based on the results of the analysis of the stability of the equilibrium point of the mathematical model of the fractional order of online network information distribution by considering the homepage effect obtained one equilibrium point that is the equilibrium point of information distribution. If $E^* < \frac{\pi}{\sigma+\gamma+\mu}$, then the equilibrium point is stable asymptotically for each $\alpha \in (0,1]$. While the results of the analysis of the stability of the equilibrium point model of fractional-order mathematical information dissemination online network without considering the effect of the homepage obtained two equilibrium points namely free equilibrium points information propagation and the equilibrium point of information propagation, the free equilibrium point is asymptotically stable for each $\alpha \in (0,1]$ if and only if $R_0 < 1$. Whereas the equilibrium point of information propagation is asymptotically stable for each $\alpha \in (0,1]$ if and only if $R_0 > 1$. Then a numerical simulation is performed to illustrate the results of the analysis that has been obtained. If the simulation results are obtained, the results support the results of analytical studies.

Keywords : online network information propagation, homepage effects, fractional-order mathematical models, stability.