

Annisa Aurelia Rahma, 2020, **Analisis Kestabilan Model Predator-Prey dengan Memperhatikan Selisih Populasi**. Skripsi ini dibimbing oleh Dr. Miswanto, M.Si dan Dr. Windarto, M.Si, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Interaksi antara *predator* dan *prey* didefinisikan sebagai konsumsi *predator* terhadap *prey*. Hubungan ini sangat erat sebab tanpa adanya *prey*, *predator* tidak dapat hidup. Salah satu pemicu tingkat konsumsi *predator* terhadap *prey* yaitu selisih populasi antara keduanya. Pada hal ini, *predator* berfungsi sebagai pengendali populasi *prey*. Tujuan dari penulisan penelitian ini adalah membahas tentang analisis kestabilan model *predator-prey* dengan memperhatikan selisih populasi. Populasi yang dibahas pada penelitian ini melibatkan tiga spesies yaitu dua *predator* dan satu *prey*. Dari hasil analisis model diperoleh lima jenis titik setimbang, yakni titik setimbang kepunahan yang bersifat tidak stabil, titik setimbang kepunahan *predator*, titik setimbang kepunahan *predator I* dan titik setimbang kepunahan *predator II* yang bersifat stabil asimtotis dengan syarat tertentu. Untuk titik setimbang koeksistensi dilakukan analisis kestabilan secara numerik dengan menggunakan bidang fase. Pada bagian akhir dilakukan simulasi numerik untuk mendukung kajian hasil analitik.

Kata Kunci : Model Predator-Prey, Selisih Populasi, Titik Setimbang, Kestabilan

Annisa Aurelia Rahma, 2020, **Analisis Kestabilan Model Predator-Prey dengan Memperhatikan Selisih Populasi**. Skripsi ini dibimbing oleh Dr. Miswanto, M.Si dan Dr. Windarto, M.Si, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

The interaction between *predator* and *prey* is defined as *predator* consumption of *prey*. This relationship is very close because without *prey*, *predators* cannot live. One of the triggers for the level of *predator* consumption against *prey* is the difference in population between of them. In this case, *predators* function as *prey* population controllers. The purpose of this thesis is to analyze the stability of *predator-prey* models by taking into account population differences. The population discussed in this study involved three species, two *predators* and one *prey*. From the analysis results of the model, five types of equilibrium points are obtained, these are the unstable equilibrium extinction point, the *predator* extinction equilibrium point, the *predator I* extinction equilibrium point and the *predator II* extinction equilibrium point are asymptotic stable with certain conditions. For the coexistence equilibrium point are numerically analyzed using numeric. At the end, numerical simulations are carried out to support the study of analytic results.

Keywords: Predator-Prey Model, Population Difference, Equilibrium Point, Stability