

ANALISIS BIFURKASI DINAMIKA PERILAKU PEROKOK DENGAN ADANYA FAKTOR KEKAMBUHAN MEROKOK

Supriyan
NIM: 4172230011

ABSTRAK

Merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran nafas dan jaringan paru-paru. Akibat perubahan anatomi saluran napas, terjadi perubahan fungsi paru pada perokok dengan berbagai indikasi klinis. Kebiasaan merokok dapat dianggap sebagai salah satu jenis penyakit menular, sehingga penyebarannya harus dipelajari untuk mengurangi jumlah perokok. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kestabilan dan perubahan struktur orbit pada sistem dengan adanya perubahan nilai parameter. Analisis dapat dilakukan dengan mencari nilai eigen dan menggunakan kriteri Routh-Hurwitz. Simulasi numerik dilakukan dengan menggunakan metode Runge-Kutta Orde 4 dan dilakukan dengan bantuan aplikasi MATLAB 2018b. Berdasarkan analisis titik kesetimbangan dan analisis sensitivitas yang dilakukan di peroleh bahwa parameter β , ω , dan ξ merupakan parameter yang paling berpengaruh terhadap perubahan R_0 . Parameter β dan ω memiliki relasi positif terhadap R_0 dengan nilai indeks sensitivitas 1, sedangkan parameter ξ memiliki relasi positif terhadap R_0 dengan nilai indeks sensitivitas 0.7965923079.

Kata kunci: Analisis Kestabilan, Sensitivitas, Bifurkasi.

BIFURCATION ANALYSIS OF BEHAVIORAL DYNAMICS OF SMOKERS IN THE PRESENCE OF SMOKING RELAPSE FACTOR

Supriyan
NIM : 4172230011

ABSTRACT

Smoking can cause changes in the structure and function of the airway and lung tissue. Due to changes in airway anatomy, there are changes in lung function in smokers with various clinical indications. Smoking habit can be considered as one type of infectious disease, so its spread must be studied to reduce the number of smokers. This study aims to analyze the stability and changes in the orbital structure of the system with changes in parameter values. The analysis can be done by finding eigenvalues and using the Routh-Hurwitz criterion. Numerical simulations were carried out using the Runge-Kutta Order 4 method and were carried out with the help of the MATLAB 2018b application. Based on the equilibrium point analysis and sensitivity analysis carried out, it is found that the parameters β , ω , and ξ are the parameters that have the most influence on changes in R_0 . Parameters β and ω have a positive relationship to R_0 with a sensitivity index value of 1, while parameter ξ has a positive relationship to R_0 with a sensitivity index value of 0.7965923079.

Keywords: Stability Analysis, Sensitivity, Bifurcation.

