

INTISARI

MODEL MATEMATIKA EVOLUSI PERILAKU MEROKOK YANG MELIBATKAN PEROKOK NORMAL DAN PEROKOK BERAT DENGAN ANGKA KEMATIAN *DENSITY-DEPENDENT*

Oleh

CLARA MIA DEVIRA SIMARMATA

15/378125/PA/16600

Perilaku merokok merupakan salah satu permasalahan kesehatan terbesar di Indonesia. Berbagai upaya pengendalian jumlah perokok telah dilakukan pemerintah. Penelitian pada tugas akhir ini bertujuan mengembangkan model evolusi perilaku merokok dengan membagi populasi manusia menjadi empat kelas yaitu kelas non perokok, kelas perokok normal, kelas perokok berat dan kelas eks perokok. Model evolusi tersebut memerhatikan tingkat kematian *density – dependent* dan perbedaan tingkat kematian dari masing-masing kelas. Dengan menggunakan titik-titik ekuilibrium dari model evolusi perilaku merokok diperoleh informasi kualitatif mengenai perilaku solusi dari masing-masing kelas. Titik ekuilibrium bebas perokok dan kestabilannya diselesaikan secara analitik. Sementara itu, titik ekuilibrium dengan eksistensi kelas perokok dan kestabilannya diselesaikan secara numerik. Pada tugas akhir ini akan dibahas pula mengenai pengaruh dari parameter laju interaksi sosial yang menyebabkan seorang non perokok menjadi perokok dan laju seorang perokok berhenti merokok terhadap kelas-kelas perokok secara numerik. Hasil pembahasan ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam penentuan kebijakan pengendalian jumlah perokok di Indonesia.

ABSTRACT

SMOKING EPIDEMIC MODEL FOR NORMAL AND HEAVY SMOKERS WITH DENSITY-DEPENDENT DEATHS

By

CLARA MIA DEVIRA SIMARMATA

15/378125/PA/16600

Tobacco smoking is one of the biggest health problem in Indonesia. The government has established policies to control the number of smokers in this country. In this undergraduate thesis, an epidemic model of smoking behaviour will be developed. The model divides the population into four classes, namely non-smokers, normal smokers, heavy smokers and ex-smokers. In this model, the death rates of each class are distinguished and density-dependent death rate is also considered. The discussion of equilibrium points and their stability is used to obtain qualitative information about the behavior of each class. The smoking-free equilibrium point and its stability are solved analytically while the endemic equilibrium point and its stability are solved numerically. The final section will discuss the effects of the rate of interaction that causes a non-smoker to become a smoker and the rate at which a smoker stops smoking numerically. The results of this discussion can be used as a consideration in determining the control measures for the number of smokers in this country.