

INTISARI

Model Matematika Dinamika Perokok di Masyarakat dengan Dampak dari Kampanye di Media Sosial

Oleh

STEFANA WINDU PRASASTI

20/459355/PA/20016

Di Indonesia jumlah perokok semakin meningkat setiap tahunnya. Hal ini perlu menjadi perhatian karena merokok tak hanya memberikan dampak buruk bagi kesehatan perokok tersebut, tetapi juga kesehatan orang-orang di sekitarnya. Terdapat beberapa cara yang untuk mengatasi masalah tersebut, salah satunya adalah dengan memanfaatkan media sosial. Media sosial merupakan sebuah media yang saat ini sedang berkembang pesat dan digunakan oleh berbagai golongan. Oleh karena itu, kampanye bahaya merokok melalui media sosial dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah perokok. Pada skripsi ini dibahas model matematika dinamika perokok dengan dampak dari kampanye di media sosial dan kendali optimal yang bertujuan untuk mengendalikan jumlah perokok. Kemudian, dilakukan analisis kestabilan pada titik ekuilibrium bebas perokok dan endemik perokok. Lebih lanjut, didesain kendali optimal untuk model dinamika perokok dengan dampak dari kampanye di media sosial dengan menggunakan Prinsip Minimum Pontryagin. Berdasarkan simulasi numerik yang dilakukan, dapat ditunjukkan bahwa desain kendali optimal dapat mengendalikan jumlah perokok. Kendali optimal tersebut adalah pemberian *nicotin replacement* berupa permen karet dan konseling bahaya merokok untuk pelajar. Setelah itu dilakukan simulasi numerik untuk melihat keefektifan dari kedua kendali tersebut. Dari simulasi numerik dapat dilihat bahwa kedua kendali tersebut efektif untuk mengurangi jumlah perokok.

ABSTRACT

Mathematical Modeling of Smoking Dynamics in Society with impact of Campaigns on Social Media

By

STEFANA WINDU PRASASTI

20/459355/PA/20016

In Indonesia the number of smokers is increasing every year. This needs to be a concern because smoking not only has a bad impact on the health of the smoker, but also the health of the people around him. There are several ways to overcome this problem, one of which is by using social media. Social media is a media that is currently developing rapidly and is used by various groups. Therefore, campaigns on the dangers of smoking via social media can be carried out to reduce the number of smokers. This thesis discusses a mathematical model of smoking dynamics with the impact of campaigns on social media and optimal control aimed at reducing the number of smokers. Then, a stability analysis was carried out at the equilibrium point of smoke-free and endemic smokers. Furthermore, optimal control was designed to model smoking dynamics with the impact of campaigns on social media using Pontryagin's Minimum Principle. Based on the numerical simulations carried out, it can be shown that the optimal control design can minimize the number of smokers. Optimal control is the provision of *nicotin replacement* in the form of chewing gum and counseling on the dangers of smoking for students. After that, a numerical simulation was carried out to see the effectiveness of the two controls. From the numerical simulation it can be seen that both controls are effective in reducing the number of smokers.