



INTISARI

MODEL MATEMATIKA INTERAKSI SOSIAL ANTARA PENDERITA KARDIOVASKULAR DAN DIABETES MELLITUS TIPE 2

Oleh

NUR WAHIDIYATIL JANNAH

20/466536/PPA/06102

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit tidak menular yang paling banyak diderita dibandingkan dengan diabetes tipe 1, dan diabetes gestasional. Penyakit tidak menular lainnya adalah penyakit kardiovaskular yang terjadi akibat gangguan sirkulasi darah pada jantung dan pembuluh darah. Perilaku gaya hidup tidak sehat dipengaruhi oleh interaksi sosial yaitu berupa kecenderungan individu untuk mengadopsi perilaku dari individu lain. Hal tersebut berperan penting dalam meningkatkan angka prevalensi penyakit tersebut. Dalam tesis ini, dikaji model matematika dampak interaksi sosial terhadap penderita penyakit kardiovaskular dan diabetes melitus tipe 2. Selanjutnya, dari model tersebut diperoleh titik ekuilibrium dan bilangan reproduksi dasar. Kemudian, dilakukan analisis kestabilan lokal pada masing-masing titik ekuilibrium. Berdasarkan kriteria kestabilan titik ekuilibrium, dilakukan analisis bifurkasi terhadap dua parameter. Selanjutnya, dari analisis bifurkasi ditampilkan beberapa kondisi untuk populasi berdasarkan variasi nilai parameter secara numerik.

Kata Kunci : Diabetes mellitus tipe 2, kardiovaskular, interaksi sosial, bifurkasi.



ABSTRACT

A MATHEMATICAL MODEL OF THE SOCIAL INTERACTION BETWEEN THE SUFFERERS OF CARDIOVASCULAR AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS

By

NUR WAHIDIYATIL JANNAH

20/466536/PPA/06102

Type 2 diabetes mellitus is a non-communicable medical condition that is most commonly suffered in compare to type 1 diabetes, and gestational diabetes. The other important non-communicable medical condition is cardiovascular disease that occurs due to impaired blood circulation in the heart and blood vessels. Unhealthy lifestyle behavior is influenced by social interactions in the form of an individual's tendency to adopt the behavior of other individuals. This plays an important role in increasing the prevalence rate of the disease. In this paper, we consider a mathematical model of the social interactions effects to the sufferers of the cardiovascular and type 2 diabetes mellitus diseases. Next, from the model, the equilibrium point and basic reproduction number are obtained. Then a local stability analysis of each equilibrium point is carried out. Based on the equilibrium point stability criteria, a bifurcation analysis of two parameters is carried out. Subsequently, the bifurcation analysis reveals multiple population conditions characterized by numerical variations in parameter values.

Keywords : Type 2 diabetes mellitus, cardiovascular, social interactions, bifurcations.