



INTISARI

EKSISTENSI DAN KETUNGGALAN SOLUSI LUNAK (*MILD SOLUTION*) PERSAMAAN DIFERENSIAL IMPULSIF STOKASTIK

Oleh

CERIAWAN HADI SANTOSO

19/448797/PPA/05880

Pada tesis ini, teorema eksistensi dan ketunggalan solusi lunak persamaan diferensial impulsif stokastik dikaji ulang. Setelah itu, dilakukan simulasi untuk solusi persamaan diferensial impulsif stokastik untuk berbagai macam *Brownian motion*. Dalam hal ini, macam-macam *Brownian motion* tidak hanya dilihat dari berbagai nilai variabel random pembangunnya, tetapi juga dilihat dari bentuk persamaannya. *Brownian motion* yang digunakan didefinisikan oleh tiga fungsi yang berbeda. Fungsi yang pertama kali didefinisikan merupakan fungsi yang paling sering digunakan dalam simulasi, sedangkan salah satu fungsi yang lain merupakan fungsi yang paling menarik untuk dikaji karena berbentuk deret Fourier yang bersifat acak. Simulasi dilakukan pada kasus persamaan diferensial impulsif stokastik yang merepresentasikan harga saham, dengan studi kasus harga saham PT Indo-mobil Sukses Internasional Tbk (IMAS) dalam kurun waktu 1 Januari 2018 - 3 Desember 2019. Pada setiap solusi persamaan diferensial impulsif stokastik yang diperoleh, dihitung nilai MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk mengukur akurasi solusi tersebut dalam merepresentasikan harga saham. Berdasarkan perhitungan nilai MAPE, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Brownian motion* selain fungsi yang pertama justru memberikan hasil yang lebih akurat.

Kata kunci : *Brownian Motion*, Persamaan Diferensial Impulsif Stokastik, Solusi Lunak, MAPE



ABSTRACT

EXISTENCE AND UNIQUENESS OF MILD SOLUTION OF STOCHASTIC IMPULSIVE DIFFERENTIAL EQUATION

By

CERIAWAN HADI SANTOSO

19/448797/PPA/05880

In this thesis, the theorems of existence and uniqueness of mild solution of stochastic impulsive differential equation are reviewed. After that, a simulation is carried out for the solution of stochastic impulsive differential equation for various Brownian motions. In this case, the various Brownian motions are not only seen from the random variables that generate them, but also from the form of the equation. The Brownian motions used are defined by three different functions. The first defined function is the most often used function in simulation, while one of the other functions is the most delightful function to study because it is a random Fourier series. The simulation is carried out in the case of a stochastic impulsive differential equation that represents stock prices, with a case study of the stock price of PT Indomobil Sukses Internasional Tbk (IMAS) for the period 1 January 2018 - 3 December 2019. For each solution of the stochastic impulsive differential equation obtained, the MAPE (Mean Absolute Percentage Error) value is calculated to measure the accuracy of the solution in representing the stock price. Based on the calculation of the MAPE value, it can be concluded that the use of Brownian motion besides the first function actually gives more accurate results.

Keywords : Brownian Motion, Stochastic Impulsive Differential Equation, Mild Solution, MAPE