

## INTISARI

### **Grafik Pengendali *Robust Holt-Winters* untuk Mengatasi Data Runtun Waktu yang Mengandung Efek Musiman**

Oleh

Antonius Dicky Kurniawan Suharto  
12/331477/PA/14724

Grafik pengendali digunakan untuk mendeteksi perilaku menyimpang dalam suatu proses. Tujuan dari penggunaan grafik pengendali antara lain untuk memantau dan mengawasi suatu proses, mengurangi variabilitas proses, dan menaksir parameter proses. Menentukan batas pengendali adalah salah satu putusan penting yang harus dibuat dalam merancang grafik pengendali. Grafik pengendali dapat diterapkan dalam berbagai kasus data, salah satunya pada data runtun waktu. Secara umum, terdapat empat pola data runtun waktu yang lazim ditemui, yaitu pola horisontal, musiman, siklis, dan *trend*. Pola efek musiman merupakan pola yang sering dijumpai. Pola efek musiman terjadi bila nilai data dipengaruhi oleh faktor musiman.

Salah satu metode *forecasting* yang dapat digunakan untuk data yang mengalami efek musiman adalah metode Holt-Winters. Metode Holt-Winters sering digunakan untuk *forecasting* data yang mengalami efek musiman karena memiliki sistematis *forecasting* yang sederhana. Metode Holt-Winters dapat digunakan untuk *forecasting* data yang mengalami efek musiman, namun metode ini masih kurang mampu mengatasi data yang mengandung *outlier*. Untuk mengatasi data yang mengandung efek musiman dan *outlier*, dapat digunakan metode Robust Holt-Winters. Metode Robust Holt-Winters mampu menganalisis penyimpangan observasi, atau *outlier*, dalam data runtun waktu, sehingga hasil *forecasting* yang diperoleh lebih akurat dan layak untuk digunakan sebagai nilai prediksi di masa yang akan datang. Kemudian, grafik pengendali digunakan sebagai koreksi dari hasil *forecasting*. Grafik pengendali perlu *robust* agar kehadiran *outlier* tidak mengganggu kinerja *forecasting*.

Kata kunci: grafik pengendali, *Holt-Winters*, *robust*, efek musiman, *outlier*.

## ABSTRACT

### ***Robust Holt-Winters Control Chart to Solve Time Series Data that Contain Seasonal Effect***

By

Antonius Dicky Kurniawan Suharto  
12/331477/PA/14724

Control charts are used to detect deviant behavior in a process. The purpose of using control charts includes monitoring and supervising a process, reducing process variability, and estimating process parameters. Determining the control limit is one of the important decisions that must be made in designing control charts. Control charts can be applied in various cases of data, one of which is in time series data. In general, there are four patterns of time series data commonly encountered, namely horizontal, seasonal, cyclical, and trend patterns. The pattern of seasonal effects is a pattern that is often encountered. The pattern of seasonal effects occurs when data values are influenced by seasonal factors.

One of the forecasting methods that can be used for data that experiences seasonal effects is the Holt-Winters method. The Holt-Winters method is often used for data forecasting that experiences seasonal effects because it has a simple forecasting system. Holt-Winters method can be used for data forecasting that experiences seasonal effects, but this method is still less able to handle data containing outliers. To overcome data that contains seasonal effects and outliers, Robust Holt-Winters method can be used. Robust Holt-Winters method is able to analyze observation deviations, or outliers, in time series data, so that the forecasting results obtained are more accurate and feasible to be used as predictive values in the future. Then, the control chart is used as a correction from forecasting results. Control charts need to be robust so that the presence of outliers does not interfere with forecasting performance.

*Key words: control chart, Holt-Winters, robust, seasonal effect, outlier.*