

INTISARI

Peramalan Dengan Metode *Bootstrap Aggregating (Bagging)* Pemulusan Eksponensial

Oleh

Vincensius Dimas Restu Wiranda

19/445728/PA/19552

Peramalan adalah kegiatan untuk memprediksi kejadian di masa depan dengan menggunakan data masa lampau. Pemulusan eksponensial menjadi salah satu metode peramalan yang populer dan paling banyak digunakan untuk data runtun waktu. Namun, metode ini memiliki keterbatasan dalam mengatasi fluktuasi musiman dan tren yang berubah-ubah. Untuk menangani kelemahan tersebut, dilakukan pendekatan dengan menggunakan metode *ensemble bootstrap aggregating (bagging)*. Metode ini menggunakan transformasi Box-Cox yang diikuti oleh dekomposisi STL untuk memisahkan komponen data runtun waktu menjadi tren, musiman, dan residual. Komponen residual kemudian dilakukan *bootstrap* dengan *Moving Block Bootstrap* (MBB) dan didapatkan data runtun waktu baru hasil *bootstrap*. Dilakukan pemodelan pemulusan eksponensial pada data runtun waktu baru dan hasil peramalan dari setiap model digabung dan diagregasi untuk membentuk prediksi akhir. Studi kasus yang diambil adalah total penumpang kereta api di Indonesia. Diperoleh hasil metode pemulusan eksponensial dengan pendekatan *bagging* memberikan akurasi lebih baik untuk meramalkan data dibandingkan tanpa *bagging*.

Kata kunci: peramalan, pemulusan eksponensial, dekomposisi stl, *bagging*

ABSTRACT

Forecasting With Bootstrap Aggregating (Bagging) Exponential Smoothing Method

By

Vincensius Dimas Restu Wiranda

19/445728/PA/19552

Forecasting is the activity of predicting future events using past data. Exponential smoothing is one of the most popular and widely used forecasting methods for time series data. However, this method has limitations in dealing with seasonal fluctuations and changing trends. To deal with these weaknesses, an approach is taken by using the "ensemble bootstrap aggregating" method (bagging). This method uses Box-Cox transformation followed by STL decomposition to separate the time series components into trend, seasonality, and residual. The residual component is then bootstrapped with the Moving Block Bootstrap (MBB) and a new time series data is obtained. Exponential smoothing modeling is performed on the new time series data and the forecasting results of each model are combined and aggregated to form the final prediction. The case study taken is the total train passengers in Indonesia. It is found that the exponential smoothing method with the bagging approach provides better accuracy for forecasting data than without bagging.

Keyword: forecasting, exponential smoothing, stl decomposition, bagging