

INTISARI

Optimasi Aplikasi *Bayesian Structural Time Series* (BSTS) dalam Peramalan Harga Saham Melalui Pemilihan *State Components*

Oleh

Benita Katarina

18/424283/PA/18388

Dalam perdagangan saham, prediksi harga menjadi salah satu topik yang tidak pernah habis untuk dibahas. Keberadaannya dianggap cukup penting karena dapat membantu para investor untuk meminimalisir kerugian yang mungkin timbul. Sayangnya, prediksi harga saham merupakan hal yang sulit dilakukan, namun metode-metode peramalan yang telah ditemukan setidaknya dapat membantu memberikan gambaran akan masa depan dengan lebih baik. *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan metode peramalan klasik yang lazim digunakan meski kurang cocok untuk diterapkan pada data yang bervolatilitas tinggi dan kompleks seperti saham. Pada beberapa literatur, ARIMA bahkan memiliki nilai kesalahan yang lebih besar dalam meramalkan harga saham dibandingkan dengan metode klasik lain yang lebih sederhana, yaitu *Double Exponential Smoothing* (Holt). Perluasan dari model ARIMA untuk data musiman, yaitu *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA), juga menghasilkan nilai kesalahan yang lebih besar dibandingkan *Triple Exponential Smoothing* (Holt-Winters). *Bayesian Structural Time Series* (BSTS) yang dikembangkan oleh Scott dan Varian pada tahun 2013 dapat menjadi metode alternatif yang dapat digunakan untuk meramalkan harga saham. Metode ini memiliki fleksibilitas yang tinggi dan pandai menggambarkan pola-pola pada deret waktu sehingga cocok digunakan untuk data saham yang kompleks. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, BSTS memiliki nilai kesalahan yang lebih kecil dibandingkan dengan Holt-Winters dan SARIMA. Namun, untuk menghasilkan model dengan nilai kesalahan yang kecil, diperlukan pemilihan *state components* yang tepat dalam pembentukan modelnya.

Kata-kata kunci: *Bayesian Structural Time Series*, *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*, Holt-Winters, peramalan harga saham.

ABSTRACT

Optimization of Bayesian Structural Time Series (BSTS) Applications in Forecasting Stock Prices Through State Components Selection

By

Benita Katarina

18/424283/PA/18388

In stock trading, price prediction is a never-ending topic to discuss. This prediction is considered important because it can help investors in minimizing losses that may appear. Stock price prediction is indeed a difficult thing to do, but the forecasting methods that have been found can help provide a better picture of the future. Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) is a classical forecasting method that is commonly used, even though this method is not suitable for data with high volatility and complexity, such as stocks. In some literature, ARIMA even produces larger error values in forecasting stock prices compared to simpler classical methods, that is Double Exponential Smoothing (Holt). The extension of the ARIMA model for seasonal data, namely the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA), also produces larger error values than Triple Exponential Smoothing (Holt-Winters). The Bayesian Structural Time Series (BSTS) which was developed by Scott and Varian in 2013 can be an alternative method that can be used to forecast stock prices. This method has high flexibility and is good at describing time series patterns, so it is suitable for complex stock data. Based on the results obtained from this study, BSTS has smaller error values than Holt-Winters and SARIMA. However, to produce a model with high accuracy, the proper selection of state components has to be done.

Keywords: Bayesian Structural Time Series, Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average, Holt-Winters, stock prices forecasting.