

## **ABSTRACT**

### **FORECASTING APPLE STOCK PRICE WITH THE METHOD *HYBRID VECTOR AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (VARIMA) - LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM)***

**By**

**DEA SAFITRI**

Stock is one of the long-term financial instruments that are sold buy in the capital market and is a popular alternative for investors to make an investment. Stock prices can increase and decrease in a certain period of time so that it can give rise to certain patterns. Investors need forecasting to estimate stock prices in the future to maximize profits. One method forecasting time series data that can be used is VARIMA, however VARIMA is limited to linear patterns of time series data. Forecasting can also be carried out using deep learning methods, one of which is LSTM. The LSTM method is capable of capturing linear patterns or non-linear data patterns. By Therefore, this study uses the VARIMA-LSTM hybrid method for stock price forecasting. VARIMA-LSTM hybrid method consists of 2 models. The main thing is that the first model is a model built with predictive data from VARIMA while the second model was built with residual data from VARIMA. The best VARIMA-LSTM hybrid model in this study produce an RMSE of 34.0735 and a MAPE of 0.0297 with using splitting data 80% training data and 20% testing data.

**Keywords** : Stock, Prediction, Forecasting, VARIMA, LSTM, *Hybrid* VARIMA  
LSTM

## **ABSTRAK**

### **PERAMALAN HARGA SAHAM *APPLE* DENGAN METODE *HYBRID VECTOR AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (VARIMA) - LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM)***

**Oleh**

**DEA SAFITRI**

Saham adalah salah satu instrument keuangan jangka panjang yang diperjual belikan di pasar modal dan merupakan alternatif yang populer bagi investor untuk melakukan investasi. Harga saham dapat mengalami kenaikan dan penurunan dalam jangka waktu tertentu sehingga dapat menimbulkan beberapa pola tertentu. Para investor membutuhkan peramalan untuk memperkirakan harga saham di masa yang akan datang untuk memaksimalkan keuntungan. Salah satu metode peramalan data deret waktu yang dapat digunakan adalah VARIMA, namun VARIMA terbatas pada pola linier data deret waktu. Peramalan dapat juga dilakukan menggunakan metode *deep learning*, salah satunya yaitu LSTM. Metode LSTM mampu menangkap pola linier atau pola non linier data. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode *hybrid* VARIMA-LSTM untuk peramalan harga saham. Metode *hybrid* VARIMA-LSTM terdiri dari 2 model utama yaitu model pertama merupakan model yang dibangun dengan data prediksi dari VARIMA sedangkan model kedua dibangun dengan data residual dari VARIMA. Model *hybrid* VARIMA-LSTM terbaik pada penelitian ini menghasilkan RMSE sebesar 34.0735 dan MAPE sebesar 0.0297 dengan menggunakan *splitting* data 80% data *training* dan 20% data *testing*.

**Kata kunci** : Saham, Prediksi, Peramalan, VARIMA, LSTM, *Hybrid* VARIMA LSTM