

INTISARI

PREDIKSI HARGA SAHAM IDX HIGH DIVIDEND 20 MENGGUNAKAN METODE FEEDFORWARD NEURAL NETWORK (FNN) DENGAN MODIFIKASI ACTIVATION FUNCTION DAN SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (SARIMA)

Oleh

Ferdiansyah Dwi Nurcahyo

20/459265/PA/19926

Investasi tengah mendapatkan perhatian dari masyarakat yang mulai menyadari pentingnya persiapan keuangan untuk masa depan. Salah satu investasi yang memiliki potensi adalah investasi pada emiten konstituen IDX High Dividend 20. Analisis pergerakan investasi pada emiten IDX High Dividend 20 dapat dilakukan dengan menggunakan pemodelan untuk mencegah sifat subjektif analisis. Beberapa model yang dapat digunakan adalah *feedforward neural network* (FNN) dan *seasonal autoregressive integrated moving average* (SARIMA). Modifikasi *activation function* pada FNN terbukti dapat meningkatkan performa, begitu juga analisis musiman secara manual pada SARIMA.

Penelitian ini berfokus pada mengimplementasikan dan membandingkan model berbasis FNN dengan modifikasi *activation function* dengan model berbasis SARIMA dengan analisis musiman. Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan model terbaik di antara FNN dan SARIMA yang dapat memodelkan pergerakan harga emiten konstituen IDX High Dividend 20 pada periode 2019—2024. Pemodelan dan prediksi dilakukan untuk data harga hari ke- n , disebut metode *day-shifting n*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model FNN berdasarkan struktur dari penelitian Makhrus dengan *activation function arctan* untuk prediksi hari ke-10 menjadi model terbaik dengan nilai rata-rata RMSE dan MAPE adalah 0,1006. Nilai MPE model ini adalah -0.0119, menggambarkan investor akan mendapatkan

opportunity cost rata-rata sebesar 1% lebih jika melakukan prediksi hanya berdasarkan model. SARIMA menjadi model dengan performa paling rendah dengan nilai rata-rata RMSE dan MAPE adalah 0,2257 untuk model SARIMA dengan data target *day-shifting* 5 dan 0,2466 untuk model dengan data target *day-shifting* 10. Walaupun begitu, baik model berbasis SARIMA maupun model berbasis FNN sama-sama mengalami *overfitting*.

Kata kunci: saham, prediksi, IDX High Dividend 20, *feedforward neural network*, *seasonal autoregressive integrated moving average*, *activation function*, musiman, metode *day-shifting*

ABSTRACT

***PRICE PREDICTION OF IDX HIGH DIVIDEND 20 STOCKS USING
FEEDFORWARD NEURAL NETWORK (FNN) WITH ACTIVATION
FUNCTION MODIFICATION AND SEASONAL AUTOREGRESSIVE
INTEGRATED MOVING AVERAGE (SARIMA)***

by

Ferdiansyah Dwi Nurcahyo

20/459265/PA/19926

Investment is getting attention from the public who are starting to realize the importance of financial preparation for the future. One investment that has potential is investment in the constituent issuers of IDX High Dividend 20. Analysis of price movements in the issuers of IDX High Dividend 20 can be done using modeling to prevent the subjective nature of the analysis. Some models that can be used are feedforward neural network (FNN) and seasonal autoregressive integrated moving average (SARIMA). Modification of the activation function in FNN has been proven to improve performance, as well as manual seasonal analysis in SARIMA.

This study focuses on implementing and comparing FNN-based models with modified activation functions and SARIMA-based models with manual seasonal analysis. The purpose of this study is to find the best model between FNN and SARIMA that can model the price movements of IDX High Dividend 20 constituent issuers in the 2019—2024 period. Modeling and prediction are carried out for n-day price data, called the n-day-shifting method.

The results of the study showed that the FNN model based on the structure of Makhrus' research with the activation function arctan for the 10th day prediction was the best model with an average RMSE and MAPE value of 0.1006. The MPE value of this model is -0.0119, illustrating that investors will get an average opportunity cost of more than 1% if they make predictions based solely on the model. SARIMA became the model with the lowest performance with an average RMSE and MAPE value of 0.2257 for the SARIMA model with target data of 5 day-shifting and 0.2466 for the model with target data of 10 day-shifting. However, both the SARIMA-based model and the FNN-based model experienced overfitting.

Keywords: stocks, forecasting, IDX High Dividend 20, feedforward neural network, seasonal autoregressive integrated moving average, activation function, seasonality, day-shifting method