

ABSTRACT

HYBRID VECTOR AUTOREGRESSIVE (VAR) – LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM) IN CRYPTOCURRENCY PRICE FORECASTING

By

MIA FITRIANI

Uncertainty about cryptocurrency prices is an important thing in making decisions, especially for investors. Vector Autoregressive (VAR) is a method that can be used to do forecasting, but it has shortcomings in overcoming non-linear patterns in data. Long Short Term Memory (LSTM) is a method that is able to capture non-linear patterns that cannot be overcome by the VAR method. In this study, the VAR-LSTM hybrid model was applied to cryptocurrency prices for 30 days, namely February to March 2022. The VAR-LSTM hybrid model consists of the first model built with VAR prediction data and the second model built with VAR residual data. The VAR-LSTM hybrid model with a scheme of 90% training data and 10% testing data produces the best forecasting model when compared to other methods and schemes based on the MAPE value obtained of 99.94% and the p-value of T^2 Hotelling test is 0.7041.

Keywords: VAR, LSTM, Hybrid VAR-LSTM, Forecasting, Crypto Prices

ABSTRAK

HYBRID VECTOR AUTOREGRESSIVE (VAR) – LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM) DALAM PERAMALAN HARGA MATA UANG KRIPTO

Oleh

MIA FITRIANI

Peramalan mengenai harga mata uang kripto menjadi hal penting dalam pengambilan keputusan terutama bagi para investor. *Vector Autoregressive (VAR)* merupakan metode yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan, namun memiliki kekurangan dalam mengatasi pola non linier dalam data. *Long Short Term Memory (LSTM)* merupakan metode yang mampu menangkap pola non linier yang tidak dapat diatasi oleh metode VAR. Model *hybrid VAR-LSTM* merupakan model yang diharapkan mampu melakukan peramalan dengan akurat. Dalam penelitian ini dilakukan penerapan model *hybrid VAR-LSTM* pada harga mata uang kripto selama 30 hari yaitu Februari sampai dengan Maret 2022. Model *hybrid VAR-LSTM* tersusun atas model pertama yang dibangun dengan data prediksi VAR dan model kedua yang dibangun dengan data residual VAR. Model *hybrid VAR-LSTM* dengan skema 90% data *training* dan 10% data *testing* menghasilkan model peramalan terbaik jika dibandingkan dengan metode dan skema lainnya berdasarkan nilai MAPE yang didapat sebesar 99,94% dan *p-value* uji T^2 Hotelling sebesar 0,7041.

Kata Kunci : VAR, LSTM, *Hybrid VAR-LSTM*, Peramalan, Harga Kripto