

INTISARI

PERAMALAN DATA HARGA *SPOT* GAS ALAM DI AMERIKA SERIKAT MENGGUNAKAN METODE GABUNGAN *GREY RELATIONAL* *ANALYSIS* DAN *LONG SHORT TERM MEMORY* (GRA-LSTM)

Oleh

NADIA DYFA LARASATI

20/462319/PA/20291

Peramalan merupakan suatu metode yang biasa digunakan untuk memprediksi suatu kejadian di masa yang akan datang dengan didasarkan pada nilai masa lalu. Dalam penelitian ini, peneliti memfokuskan pada penggunaan metode gabungan GRA-LSTM untuk peramalan data harga spot gas alam di Negara Amerika Serikat (*United State*). GRA (*Grey Relational Analysis*) digunakan untuk menentukan faktor pengendali utama yang memengaruhi harga spot gas alam di Amerika Serikat (*United State*). Hiperparameter terbaik untuk model LSTM (*Long Short Term Memory*) didapatkan dengan menggunakan satu *hidden layer* dengan fungsi aktivasi ReLU tanpa *dropout* dengan jumlah neuron sebesar 50. Dari empat variabel prediktor, didapatkan performa model terbaik dengan menggunakan metode GRA-LSTM pada saat penggunaan delapan variabel prediktor yaitu MAPE sebesar 9,91%, MSE sebesar 0,3641, RMSE sebesar 0,6034, MAE sebesar 0,4155 pada data latih dan MAPE sebesar 18,28%, MSE sebesar 0,5946, RMSE sebesar 0,7711, MAE sebesar 0,5851 pada data uji.

ABSTRACT

***FORECASTING NATURAL GAS SPOT PRICE DATA IN THE UNITED
STATES USING A COMBINED METHOD OF GRAY RELATIONAL
ANALYSIS AND LONG SHORT TERM MEMORY (GRA-LSTM)***

By

NADIA DYFA LARASATI

20/462319/PA/20291

Forecasting is a method commonly used to predict a future event based on past values. In this study, researchers focused on using the combined GRA-LSTM method for forecasting natural gas spot price data in the United States. GRA (Grey Relational Analysis) is used to determine the main controlling factors that affect natural gas spot prices in the United States. The best hyperparameters for the LSTM (Long Short Term Memory) model were obtained by using one hidden layer with ReLU activation function without dropout with a neuron count of 50. Of the four predictor variables, the best model performance using the GRA-LSTM method was obtained when using eight predictor variables, namely MAPE of 9.91%, MSE of 0.3641, RMSE of 0.6034, MAE of 0.4155 on training data and MAPE of 18.28%, MSE of 0.5946, RMSE of 0.7711, MAE of 0.5851 on test data.