

## ABSTRAK

Harga beras yang terus menerus naik seiring dengan musim kemarau berkepanjangan pada tahun 2023 menjadi masalah yang signifikan bagi masyarakat Indonesia. Kenaikan harga komoditas beras yang tidak menentu menimbulkan keresahan di kalangan masyarakat. Sebagai mahasiswa jurusan Ilmu Komputer, peneliti ingin memprediksi kenaikan harga komoditas beras di masa mendatang menggunakan teknik *Machine Learning* dan *Deep Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa peramalan harga beras menggunakan metode *Random Forest* dan *Recurrent Neural Network* (RNN) berdasarkan data historis Nasdaq dari Januari 2020 hingga Desember 2023. Data yang digunakan sebanyak 1458 data yang dibagi dengan rasio data latih 80% dan data uji 20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model RNN memberikan hasil prediksi terbaik dengan RMSE sebesar 0,2281, MAPE sebesar 0,9941, dan nilai  $R^2$  sebesar 91% untuk keseluruhan data historis. Model *Random Forest* memberikan hasil yang mendekati dengan RMSE sebesar 0,2462, MAPE sebesar 0,9949, dan nilai  $R^2$  sebesar 90%. Pada data pasca pandemi (2022-2023), model RNN kembali menunjukkan performa terbaik dengan RMSE sebesar 0,1457, MAPE sebesar 0,6577, dan nilai  $R^2$  sebesar 95%, sedangkan model *Random Forest* menghasilkan RMSE sebesar 0,1488, MAPE sebesar 0,6885, dan nilai  $R^2$  sebesar 94%. Penelitian ini menghasilkan metode RNN yang lebih unggul dibandingkan *Random Forest* untuk memprediksi atau meramalkan harga komoditas beras pada data historis Nasdaq, yang dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam rancangan harga ekspor dan impor beras di Indonesia.

**Kata Kunci:** Peramalan harga beras, *Random Forest*, *Recurrent Neural Network*, *Historical Data* Nasdaq, MAPE, RMSE,  $R^2$

## **ABSTRACT**

*The price of rice which continues to rise along with the prolonged dry season in 2023 is a significant problem for the Indonesian people. The erratic increase in rice commodity prices has caused unrest among the public. As a student majoring in Computer Science, the researcher wants to predict future increases in rice commodity prices using Machine Learning and Deep Learning techniques. This research aims to compare the performance of rice price forecasting using the Random Forest and Recurrent Neural Network (RNN) methods based on historical Nasdaq data from January 2020 to December 2023. The data used is 1458 data divided into a training data ratio of 80% and test data 20% . The research results show that the RNN model provides the best prediction results with an RMSE of 0.2281, MAPE of 0.9941, and an  $R^2$  value of 91% for all historical data. The Random Forest model provides close results with an RMSE of 0.2462, MAPE of 0.9949, and an  $R^2$  value of 90%. In post-pandemic data (2022-2023), the RNN model again shows the best performance with an RMSE of 0.1457, a MAPE of 0.6577, and an  $R^2$  value of 95%, while the Random Forest model produces an RMSE of 0.1488, a MAPE of 0.6885, and an  $R^2$  value of 94%. This research produces an RNN method that is superior to Random Forest for predicting or forecasting rice commodity prices based on historical Nasdaq data, which can be one of the considerations in designing rice export and import prices in Indonesia.*

**Keywords:** *Rice price forecasting, Random Forest, Recurrent Neural Network, Historical Data Nasdaq, MAPE, RMSE,  $R^2$*