

PERBANDINGAN ARSITEKTUR LSTM & GRU UNTUK PREDIKSI HARGA BERAS DI INDONESIA

Agil Alwinandar, 202231103

Dibawah bimbingan Dr. Ir. Abdul Haris, S.Kom., M.Kom., IPM

ABSTRAK

Fluktuasi harga beras di Indonesia dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi musim, distribusi, dan keadaan ekonomi yang bervariasi antarprovinsi. Perbedaan karakteristik wilayah menyebabkan pola harga beras tidak seragam di setiap provinsi, sehingga diperlukan metode prediksi yang dapat menangkap pola data deret waktu secara lebih akurat. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi harga beras bulanan di tingkat provinsi menggunakan dua metode deep learning, yaitu Gated Recurrent Unit (GRU) dan Long Short-Term Memory (LSTM), serta membandingkan kinerja kedua model tersebut. Data yang digunakan adalah harga beras bulanan dari seluruh provinsi di Indonesia pada periode 2022–2025. Penelitian ini meliputi tahapan pra-pemrosesan data, normalisasi, pembentukan data deret waktu, pelatihan model, dan evaluasi menggunakan metrik MAE, RMSE, dan MAPE. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model GRU menghasilkan nilai MAE 0.24, RMSE 0.38, dan MAPE 4.1%, menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi dan kestabilan prediksi yang lebih baik dibandingkan dengan model LSTM, yang memperoleh nilai MAE 0.28, RMSE 0.42, dan MAPE 4.7%. Selain itu, model GRU juga terbukti lebih efisien dalam waktu pelatihan, dengan kestabilan yang lebih tinggi dalam mengikuti pola pergerakan harga beras. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model GRU merupakan alternatif yang lebih efisien dan akurat untuk memprediksi harga beras bulanan pada tingkat provinsi di Indonesia.

Kata Kunci: Harga beras, prediksi deret waktu, GRU, LSTM, MAE, RMSE, MAPE.

Comparison of LSTM & GRU Architectures for Rice Price Prediction in Indonesia

Agil Alwinandar, 202231103

Supervised by Dr. Ir. Abdul Haris, S.Kom., M.Kom., IPM

ABSTRACT

The fluctuation of rice prices in Indonesia is influenced by various factors, such as seasonal conditions, distribution, and economic conditions that vary across provinces. The differences in regional characteristics cause rice price patterns to be uneven across provinces, requiring a prediction method that can accurately capture time-series data patterns. This study aims to predict monthly rice prices at the provincial level using two deep learning methods, namely Gated Recurrent Unit (GRU) and Long Short-Term Memory (LSTM), and to compare the performance of both models. The data used consists of monthly rice prices from all provinces in Indonesia for the period 2022–2025. The research includes several stages, including data preprocessing, normalization, time-series data formation, model training, and evaluation using the MAE, RMSE, and MAPE metrics. The evaluation results show that the GRU model produces MAE of 0.24, RMSE of 0.38, and MAPE of 4.1%, indicating high accuracy and better prediction stability compared to the LSTM model, which yields MAE of 0.28, RMSE of 0.42, and MAPE of 4.7%. Additionally, the GRU model proves to be more efficient in training time, with higher stability in following the rice price trend. Based on these results, it can be concluded that the GRU model is a more efficient and accurate alternative for predicting monthly rice prices at the provincial level in Indonesia.

Keywords: *Rice prices, time-series prediction, GRU, LSTM, MAE, RMSE, MAPE.*