

ABSTRAK

Fluktuasi harga jagung di tingkat konsumen sering menimbulkan ketidakstabilan pasar dan menyulitkan petani serta pemerintah daerah dalam menetapkan strategi produksi dan kebijakan harga. Penelitian ini bertujuan membangun model prediksi harga jagung menggunakan *algoritma Random Forest Regression* (RFR) dengan pembanding *Double Exponential Smoothing* (DES) untuk memperoleh hasil prediksi yang akurat dan stabil. Data yang digunakan merupakan data historis harga jagung konsumen periode 2022–2024 yang diperoleh dari SISKAPERBAPO Jawa Timur. Penelitian ini mengikuti pendekatan CRISP-DM, meliputi tahapan *business understanding*, *data understanding*, *data preparation*, *modelling*, *evaluation*, dan *deployment*. Model RFR dikembangkan menggunakan variabel waktu seperti bulan dan tahun, kemudian dibandingkan dengan metode DES berdasarkan metrik evaluasi MAE, MSE, RMSE, dan R^2 . Hasil pengujian menunjukkan bahwa Random Forest Regression memiliki performa lebih baik dengan nilai R^2 sebesar 0,93, menandakan model mampu menjelaskan lebih dari 93% variasi data harga. Model menghasilkan prediksi harga jagung pada periode uji dengan rentang Rp 8.700 hingga Rp 9.300 per kilogram, dengan tingkat kesalahan relatif rendah. Selain itu, hasil analisis SHAP menunjukkan bahwa fitur waktu, khususnya bulan dan tahun memiliki pengaruh terbesar dalam pembentukan prediksi harga, sehingga memperkuat temuan bahwa pola musiman dan tren tahunan menjadi faktor utama dalam fluktuasi harga jagung di Kabupaten Sampang. Sebagai implementasi, model prediksi dikembangkan dalam bentuk aplikasi web berbasis Streamlit yang dapat membantu petani, pelaku pasar, dan instansi terkait dalam memantau serta memperkirakan harga jagung secara interaktif dan berbasis data.

Kata kunci: prediksi harga jagung, *Random Forest Regression*, *Double Exponential Smoothing*, CRISP-DM, Streamlit

ABSTRACT

Fluctuations in corn prices at the consumer level often cause market instability and create difficulties for farmers and local governments in formulating production strategies and pricing policies. This study aims to develop a corn price prediction model using the Random Forest Regression (RFR) algorithm, compared with the Double Exponential Smoothing (DES) method, to obtain accurate and stable prediction results. The data used in this research consist of historical consumer corn price data from 2022 to 2024, obtained from SISKAPERBAPO East Java. The study follows the CRISP-DM approach, which includes the stages of business understanding, data understanding, data preparation, modeling, evaluation, and deployment. The RFR model was developed using time-related variables such as month and year, and its performance was compared to the DES method based on the evaluation metrics MAE, MSE, RMSE, and R^2 . The results show that Random Forest Regression performed better with an R^2 value of 0.93, indicating that the model was able to explain more than 93% of the data variation. The model produced corn price predictions during the test period ranging from IDR 8,700 to IDR 9,300 per kilogram, with a relatively low error rate. Furthermore, the SHAP analysis results revealed that time features, particularly month and year, had the most significant influence on price predictions, reinforcing the finding that seasonal patterns and annual trends are the main factors affecting corn price fluctuations in Sampang Regency. As an implementation, the prediction model was developed into a Streamlit-based web application to assist farmers, market participants, and related agencies in monitoring and forecasting corn prices interactively and data-driven.

Keywords: corn price prediction, Random Forest Regression, Double Exponential Smoothing, CRISP-DM, Streamlit