

ABSTRAK

Produksi minyak mentah kelapa sawit (CPO) di Indonesia mengalami fluktuasi yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti curah hujan, hari hujan, dan jumlah tandan buah segar (TBS). Penelitian ini bertujuan untuk membangun model prediksi jumlah produksi minyak mentah kelapa sawit menggunakan metode *Extreme Learning Machine* (ELM) yang diterapkan pada data produksi PT. Bakrie Pasaman Plantations di Sumatera Barat. Metode ELM dipilih karena memiliki kemampuan pembelajaran cepat dan akurasi tinggi dalam regresi non-linier. Penelitian dilakukan dengan memanfaatkan data historis selama dua tahun terakhir, yaitu periode Januari 2023 hingga November 2024, dengan total 23 bulan data. Proses penelitian mencakup tahap normalisasi data, pelatihan model, pengujian, hingga evaluasi hasil menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model prediksi yang dibangun mampu memberikan akurasi yang baik dengan nilai MAPE sebesar 12,07%, yang menunjukkan tingkat kesalahan prediksi yang relatif rendah dan dapat diterima dalam konteks peramalan produksi CPO. Sistem prediksi yang dikembangkan juga diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web yang menampilkan hasil prediksi dan grafik perbandingan antara data aktual dan prediksi. Diharapkan model ini dapat menjadi alat bantu dalam perencanaan produksi yang lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci : *Prediksi, Kelapa Sawit, Extreme Learning Machine, Produksi CPO, MAPE.*

ABSTRAK

Crude palm oil (CPO) production in Indonesia experiences fluctuations that are influenced by various factors such as rainfall, rainy days, and the number of fresh fruit bunches (FFB). This study aims to build a prediction model for the amount of crude palm oil production using the Extreme Learning Machine (ELM) method applied to the production data of PT Bakrie Pasaman Plantations in West Sumatra. The ELM method was chosen because it has fast learning capabilities and high accuracy in non-linear regression. The research was conducted by utilizing historical data for the last two years, namely the period January 2023 to November 2024, with a total of 23 months of data. The research process includes data normalization, model training, testing, and result evaluation using Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The results show that the prediction model built is able to provide good accuracy with a MAPE value of 12.07%, which indicates a relatively low level of prediction error and is acceptable in the context of CPO production forecasting. The prediction system developed is also implemented in the form of a web-based application that displays prediction results and comparison graphs between actual and predicted data. It is hoped that this model can be a tool in more effective and efficient production planning.

Keywords: *Prediction, Palm Oil, Extreme Learning Machine, CPO Production, MAPE.*