

ABSTRAK

CV. XYZ merupakan perusahaan pengolahan kelapa sawit yang menggunakan brondolan sebagai bahan baku utama. Fluktuasi pemakaian bahan baku dan pencatatan operasional yang belum terintegrasi menyebabkan perencanaan pembelian belum sepenuhnya didukung oleh data. Penelitian ini menerapkan *Support Vector Regression* (SVR) dengan pendekatan *multi-output regression* untuk memprediksi pemakaian bahan baku selama tiga hari ke depan serta mengintegrasikannya ke dalam aplikasi berbasis web. Data yang digunakan terdiri atas 394 catatan harian periode 1 Juni 2025 hingga 29 Juni 2026. Model menggunakan 10 fitur masukan, yaitu stok awal, stok masuk, hasil produksi, serta pemakaian bahan baku pada hari berjalan hingga enam hari sebelumnya. Optimasi *hyperparameter* dilakukan menggunakan *grid search* dengan skema *time-series cross-validation*. Berdasarkan nilai *cross-validation* MAE terendah sebesar 12.228,9836, model terbaik menggunakan kernel Polynomial dengan parameter regularisasi C sebesar 10, epsilon sebesar 0,05, gamma sebesar 0,01, degree sebesar 3, dan coef0 sebesar 1,0. Model menghasilkan nilai MAPE sebesar 6,6396% pada target “H+1”, 15,3602% pada target “H+2”, dan 24,2327% pada target “H+3”. Model diintegrasikan menggunakan React.js, FastAPI, dan PostgreSQL. Seluruh 34 skenario pengujian *black-box* dinyatakan lulus, sedangkan UAT memperoleh nilai rata-rata sebesar 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat mendukung pemantauan persediaan dan perencanaan pembelian bahan baku.

Kata kunci: bahan baku, persediaan, prediksi, *Support Vector Regression*, *multi-output regression*.

ABSTRACT

CV. XYZ is a palm oil processing company that uses loose oil palm fruits as its primary raw material. Fluctuations in raw material usage and unintegrated operational records have caused purchasing plans to remain insufficiently supported by data. This study applies Support Vector Regression (SVR) using a multi-output regression approach to predict raw material usage for the next three days and integrate the model into a web-based application. The dataset consists of 394 daily records from June 1, 2025, to June 29, 2026. The model uses 10 input features, namely beginning inventory, incoming raw materials, production output, and raw material usage on the current day and the previous six days. Hyperparameter optimization was performed using grid search with a time-series cross-validation scheme. Based on the lowest cross-validation MAE of 12,228.9836, the best model used the Polynomial kernel with a regularization parameter C of 10, epsilon of 0.05, gamma of 0.01, degree of 3, and coef0 of 1.0. The model achieved MAPE values of 6.6396% for the “H+1” target, 15.3602% for the “H+2” target, and 24.2327% for the “H+3” target. The model was integrated using React.js, FastAPI, and PostgreSQL. All 34 black-box testing scenarios passed, while UAT achieved an average score of 95%. The results indicate that the system can support inventory monitoring and raw material purchasing planning.

Keywords: inventory, multi-output regression, prediction, raw materials, Support Vector Regression.