

ABSTRAK

Koperasi Baitul Qiradh Baburrayyan Aceh Tengah merupakan salah satu koperasi kopi yang berperan penting dalam pengelolaan dan pemasaran kopi Arabika Gayo. Fluktuasi jumlah penjualan kopi yang dipengaruhi oleh musim panen, permintaan pasar, dan kondisi ekonomi menyebabkan koperasi memerlukan sistem peramalan yang mampu membantu perencanaan persediaan dan pengambilan keputusan secara lebih akurat. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Holt-Winters Exponential Smoothing dalam memprediksi penjualan kopi serta membangun sistem forecasting berbasis Python yang dapat digunakan oleh pihak koperasi. Data yang digunakan merupakan data historis penjualan kopi lokal dan kopi ekspor periode Januari 2021 hingga Desember 2025. Metode Holt-Winters dipilih karena mampu mengakomodasi pola tren dan musiman yang terdapat pada data deret waktu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Holt-Winters mampu mengikuti pola pergerakan data aktual dan menghasilkan prediksi yang cukup baik. Nilai weighted Mean Absolute Percentage Error (wMAPE) yang diperoleh sebesar 39,34% untuk penjualan kopi lokal dan 33,85% untuk penjualan kopi ekspor. Sistem yang dibangun mampu menyajikan hasil prediksi dalam bentuk tabel dan grafik sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan analisis dan perencanaan persediaan kopi. Dengan demikian, metode Holt-Winters dapat digunakan sebagai pendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif dan berbasis data pada Koperasi Baitul Qiradh Baburrayyan Aceh Tengah.

Kata Kunci: *Forecasting, Holt-Winters, Penjualan Kopi, Peramalan, Time Series, Python.*

ABSTRACT

Baitul Qiradh Baburrayyan Cooperative in Central Aceh is one of the coffee cooperatives that plays an important role in the management and marketing of Gayo Arabica coffee. Fluctuations in coffee sales influenced by harvest seasons, market demand, and economic conditions require the cooperative to implement a forecasting system that can support inventory planning and decision-making more accurately. This study aims to apply the Holt-Winters Exponential Smoothing method to predict coffee sales and develop a Python-based forecasting system that can be utilized by the cooperative. The data used in this study consist of historical local and export coffee sales data from January 2021 to December 2025. The Holt-Winters method was selected because it can accommodate trend and seasonal patterns commonly found in time series data. The results indicate that the Holt-Winters method is capable of following the actual data patterns and producing reasonably accurate forecasts. The weighted Mean Absolute Percentage Error (wMAPE) obtained was 39.34% for local coffee sales and 33.85% for export coffee sales. The developed system is able to present forecasting results in the form of tables and graphs, making it easier for users to conduct analysis and plan coffee inventory. Therefore, the Holt-Winters method can be utilized as a data-driven decision support tool to improve planning and inventory management at Baitul Qiradh Baburrayyan Cooperative in Central Aceh.

Keywords: *Forecasting, Holt-Winters, Coffee Selling, Prediction, Time Series, Python.*