

ABSTRAK

Peramalan stok obat-obatan pertanian merupakan aspek penting dalam manajemen persediaan untuk mendukung efisiensi operasional dan keuntungan bisnis. Toko Sarana Pertanian Citra Mandiri menghadapi tantangan dalam pengelolaan stok karena pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas dua metode peramalan deret waktu, yaitu Weighted Moving Average (WMA) dan Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), dalam memprediksi kebutuhan stok obat-obatan pertanian berdasarkan data penjualan historis dari Januari 2021 hingga Desember 2024. Metode WMA memberikan bobot lebih besar pada data terbaru, sementara ARIMA menggabungkan komponen autoregresi, differencing, dan moving average untuk menangani data yang tidak stasioner.

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Toko Sarana Pertanian Citra Mandiri dan mengukur akurasi peramalan menggunakan tiga metrik, yaitu Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Root Mean Square Error (RMSE), dan Mean Absolute Deviation (MAD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ARIMA memberikan hasil yang lebih akurat dengan nilai MAPE 67,69% dan RMSE 81,99%, sementara WMA menghasilkan MAPE 241,13% dan RMSE 187,37%. ARIMA lebih unggul dalam menangkap pola musiman dan tren jangka panjang, sementara WMA lebih efektif untuk peramalan jangka pendek dengan data yang lebih stabil.

Sistem prediksi stok berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini memberikan kontribusi bagi Toko Sarana Pertanian Citra Mandiri untuk merencanakan kebutuhan stok obat secara lebih efisien, mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Berdasarkan hasil penelitian, model ARIMA direkomendasikan untuk digunakan dalam peramalan jangka panjang, sedangkan WMA cocok untuk prediksi jangka pendek.

Kata Kunci: Peramalan, Stok Obat, Weighted Moving Average (WMA), Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), MAPE, RMSE, Time Series.

ABSTRACT

Forecasting agricultural medicine stock is an essential aspect of inventory management to support operational efficiency and business profitability. Toko Sarana Pertanian Citra Mandiri faces challenges in stock management due to manual recording, which is prone to errors. This study aims to compare the effectiveness of two time series forecasting methods, Weighted Moving Average (WMA) and Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), in predicting the stock needs of agricultural medicines based on historical sales data from January 2021 to December 2024. The WMA method assigns greater weight to the most recent data, while ARIMA combines autoregressive, differencing, and moving average components to handle non-stationary data.

This research uses secondary data obtained from Toko Sarana Pertanian Citra Mandiri and measures forecasting accuracy using three metrics: Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Root Mean Square Error (RMSE), and Mean Absolute Deviation (MAD). The results show that ARIMA performs more accurately with MAPE of 67.69% and RMSE of 81.99%, while WMA results in MAPE of 241.13% and RMSE of 187.37%. ARIMA excels at capturing seasonal patterns and long-term trends, while WMA is more effective for short-term forecasting with more stable data.

The web-based stock prediction system developed in this research provides Toko Sarana Pertanian Citra Mandiri with a tool to plan agricultural medicine stock needs more efficiently, reducing the risk of overstock or stockouts, and improving customer satisfaction. Based on the findings, the ARIMA model is recommended for long-term forecasting, while WMA is suitable for short-term predictions.

Keywords: Forecasting, Medicine Stock, Weighted Moving Average (WMA), Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), MAPE, RMSE, Time Series.