

ABSTRAK

Pengelolaan stok obat yang efektif sangat penting dalam pelayanan kesehatan, terutama untuk penyakit menular seperti tuberkulosis paru. Penelitian ini bertujuan memprediksi stok obat TB menggunakan model ARIMA dan menganalisis volatilitas residual berdasarkan data dari Puskesmas Banda Sakti, Kota Lhokseumawe. Studi ini berfokus pada penerapan model prediktif di tingkat puskesmas, yang jarang dibahas dalam penelitian sebelumnya. Data mencakup enam jenis obat untuk periode Januari 2021–Desember 2024. Model ARIMA dipilih secara otomatis menggunakan *Python* dan dievaluasi menggunakan sMAPE, MAE dan RSME. Hasil menunjukkan ARIMA berhasil diterapkan pada empat dari enam jenis obat. Nilai sMAPE yang diperoleh untuk masing-masing obat adalah sebagai berikut: OAT Dewasa Kategori 1 sebesar 41,12%, OAT Anak sebesar 31,37%, Pot Sputum sebesar 60,38%, dan Kombipak OAT Dewasa sebesar 38,08%, yang sebagian besar masih layak untuk perencanaan stok jangka pendek. Dua jenis obat lainnya, yaitu OAT Dewasa Kategori 2 dan OAT Sisipan, tidak dimodelkan karena datanya bersifat nol-konstan dan sporadis. Uji ARCH pada residual menunjukkan $p\text{-value} > 0,05$, sehingga model GARCH tidak digunakan. Sistem prediksi ini dapat membantu petugas farmasi dalam merencanakan pengadaan dan menentukan *safety stock* di puskesmas.

Kata Kunci: ARIMA, Prediksi Stok, Volatilitas Residual, TB Paru, Puskesmas

ABSTRACT

Effective drug stock management is essential in healthcare services, especially for infectious diseases such as pulmonary tuberculosis. This study aims to forecast TB drug stock using the ARIMA model and analyze the residual volatility based on data from Puskesmas Banda Sakti, Lhokseumawe City. The study focuses on predictive model implementation at the community health center level, which is rarely explored in previous research. The dataset includes six types of drugs from January 2021 to December 2024. ARIMA models were selected automatically using Python and evaluated using sMAPE, MAE and RSME. The results show that ARIMA was successfully applied to four out of six drug types. The sMAPE values obtained for each drug are as follows: Adult Category 1 TB Drug at 41.12%, Pediatric TB Drug at 31.37%, Sputum Pot at 60.38%, and Adult TB Drug (Kombipak) at 38.08%, most of which are acceptable for short-term stock planning. The remaining two drugs—Adult Category 2 and Supplementary TB Drug—were not modeled due to zero-constant and sporadic data patterns. ARCH test results on residuals yielded p-values > 0.05 , indicating that GARCH modeling was not required. This forecasting system can support pharmacy staff in planning procurement and determining safety stock levels at the community health center.

Keywords: *ARIMA, Stock Forecasting, Residual Volatility, Pulmonary TB, Community Health Center*