

## ABSTRAK

Peramalan penjualan obat memiliki peran strategis dalam mendukung pengelolaan persediaan apotek agar terhindar dari permasalahan kelebihan maupun kekurangan stok. Tantangan utama dalam proses tersebut adalah ketepatan prediksi kebutuhan obat yang dipengaruhi oleh karakteristik data penjualan yang bersifat runtut waktu dan cenderung mengalami fluktuasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performa algoritma Long Short-Term Memory (LSTM) serta menganalisis pengaruh variasi parameter time steps dan sliding window terhadap tingkat akurasi prediksi penjualan obat di Apotek Kimia Farma Cendrawasih.

Penelitian ini menggunakan data historis transaksi penjualan obat generik pasien BPJS yang tercatat pada periode Januari 2022 hingga Juli 2024. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, proses preprocessing, pembentukan data deret waktu menggunakan metode sliding window, pelatihan model LSTM dengan variasi time steps sebesar 3, 5, dan 6, serta evaluasi hasil prediksi. Pengukuran kinerja model dilakukan menggunakan metrik Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Error (MAE), dan Root Mean Squared Error (RMSE).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma LSTM mampu memodelkan pola penjualan obat dengan baik dan menghasilkan prediksi yang mendekati nilai aktual, terutama pada jenis obat yang memiliki pola penjualan yang relatif stabil. Variasi parameter time steps tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap akurasi model, sedangkan parameter sliding window menunjukkan kontribusi yang lebih besar terhadap penurunan nilai error, di mana ukuran window yang lebih kecil (1–2) cenderung menghasilkan performa prediksi yang lebih optimal. Kombinasi parameter terbaik diperoleh pada penggunaan time steps menengah (3–6) dengan sliding window berukuran kecil. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa optimasi parameter pada model LSTM berpengaruh penting dalam meningkatkan akurasi prediksi penjualan obat dan berpotensi mendukung pengambilan keputusan dalam manajemen persediaan apotek.

**Kata Kunci :** Prediksi Penjualan Obat, Long Short-Term Memory (LSTM), Time Series, Time Steps, Sliding Window.

## ABSTRACT

Forecasting drug sales plays a crucial role in supporting effective inventory management in pharmacies to prevent both overstocking and stock shortages. One of the main challenges in this process is achieving accurate demand prediction due to the time series nature and fluctuating patterns of drug sales data. This study aims to evaluate the performance of the Long Short-Term Memory (LSTM) algorithm and to analyze the effect of varying time steps and sliding window parameters on the accuracy of drug sales predictions at Kimia Farma Cendrawasih Pharmacy.

The dataset used in this research consists of historical transaction records of generic drug sales for BPJS patients from January 2022 to July 2024. The research stages include data collection, preprocessing, time series data construction using the sliding window approach, LSTM model training with time steps variations of 3, 5, and 6, and performance evaluation. Model accuracy was assessed using Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Error (MAE), and Root Mean Squared Error (RMSE).

The results indicate that the LSTM model is capable of capturing sales patterns effectively and producing predictions that closely approximate actual values, particularly for drugs with relatively stable sales trends. Variations in the time steps parameter do not significantly affect prediction accuracy, whereas the sliding window parameter has a more substantial influence, with smaller window sizes (1–2) consistently yielding lower error values. The optimal model configuration was achieved using moderate time steps (3–6) combined with small sliding window sizes. These findings demonstrate that proper parameter optimization in LSTM models plays a critical role in improving drug sales prediction accuracy and can support informed decision-making in pharmacy inventory management.

**Keywords:** Drug Sales Forecasting, Long Short-Term Memory (LSTM), Time Series, Time Steps, Sliding Window