

ABSTRAK

Parwati. 2026. *Prediksi Kebutuhan Stok Obat Menggunakan Metode Hybrid Long Short-Term Memory (LSTM) dan CatBoost*. Dibimbing oleh

Pengelolaan persediaan obat yang optimal di Puskesmas sangat krusial untuk mencegah risiko kekosongan stok (*stockout*) maupun penumpukan obat (*excess inventory*). Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik deret waktu pengeluaran obat serta membangun model prediksi stok menggunakan metode *Hybrid Long Short-Term Memory* (LSTM) dan *CatBoost*. Data yang digunakan merupakan data historis pengeluaran lima jenis obat esensial di Puskesmas Pattingalloang periode Januari 2019 hingga Desember 2025 (84 bulan). Metode usulan mengintegrasikan LSTM sebagai pengekstraksi fitur temporal (*window size* = 3) dan *CatBoost* sebagai model regresi akhir, yang dibandingkan dengan model dasar LSTM Tunggal. Evaluasi akurasi menggunakan metrik MAE, RMSE, MAPE, dan *Symmetric Mean Absolute Percentage Error* (SMAPE). Hasil pengujian menunjukkan bahwa performa model dipengaruhi oleh karakteristik fluktuasi data. Model *Hybrid LSTM-CatBoost* terbukti lebih unggul dalam memprediksi obat dengan fluktuasi ekstrem dan acak (Parasetamol: SMAPE 24,03% dan Guaifenesin: SMAPE 37,28%). Sebaliknya, pada data dengan tren permintaan stabil (Tablet Tambah Darah), model LSTM Tunggal memberikan hasil lebih efisien dengan tingkat kesalahan terendah (SMAPE 14,09%). Penelitian ini juga membuktikan SMAPE lebih adil dibandingkan MAPE yang mengalami bias matematis (>100%) saat berhadapan dengan data stok mendekati nol. Proyeksi kebutuhan obat periode Januari–Desember 2026 berhasil dicetak secara bulanan dan harian. Dengan demikian, pendekatan ini efektif digunakan sebagai landasan pendukung keputusan dalam penyusunan Rencana Kebutuhan Obat (RKO) tahunan.

Kata kunci : *CatBoost*, LSTM, metode *hybrid*, persediaan obat, prediksi, SMAPE, *time series*.