

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) tetap menjadi masalah kesehatan yang serius di Indonesia, termasuk di Kabupaten Bireuen, di mana jumlah kasus terus meningkat. Salah satu faktor penyebabnya adalah manajemen distribusi obat yang tidak efektif, yang berpotensi menyebabkan kekurangan atau kelebihan stok obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi persediaan obat TB di Kantor Kesehatan Kabupaten Bireuen menggunakan Long Short Term Memory (LSTM), berdasarkan data permintaan tahun 2021–2024 dari puskesmas. Pendekatan kuantitatif diterapkan menggunakan 960 catatan historis dari 20 puskesmas, dengan variabel termasuk nomor item, satuan obat, tanggal distribusi, tanggal kadaluwarsa, dan permintaan. Model prediksi diintegrasikan ke dalam sistem berbasis website untuk mendukung distribusi obat yang lebih efisien. Prosesnya meliputi pra-pemrosesan data, normalisasi, pelatihan model LSTM, dan evaluasi menggunakan Root Mean Square Error (RMSE). Model mencapai rata-rata RMSE 1,9395 di seluruh kecamatan, menunjukkan kinerja prediksi yang baik. Puskesmas dengan tingkat akurasi terendah mencakup 15% dari total permintaan yaitu Juli 2, Juli, dan Cot Iju. Tingkat akurasi sedang yang mencakup 35% dari permintaan yaitu Mon Keulayu, Peusangan Siblah Krung, Kuala, Jeunib, Peusangan Selatan, Makmur, dan Kota Juang. Akurasi tertinggi yang mencakup 50% dari permintaan yaitu Samalanga, Gandapura, Jeumpa, Peusangan, Peudada, Simpang Mamplam, Kuta Blang, Plimbang, Jangka, dan Pandrah. Hasil ini menunjukkan bahwa LSTM dapat secara efektif mendukung prediksi stok obat TB dan memfasilitasi perencanaan yang lebih baik.

Kata Kunci : LSTM, Prediksi Obat, RMSE, Tuberkulosis

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) remains a serious health problem in Indonesia, including Bireuen Regency, where cases have increased. One contributing factor is ineffective drug distribution management, leading to potential stock shortages or surpluses. This study aims to develop a prediction model for tuberculosis drug stocks at the Bireuen District Health Office using Long Short Term Memory (LSTM), based on 2021–2024 demand data from community health centers (puskesmas). A quantitative approach was applied using 960 historical records from 20 sub-district health centers, with variables including item number, drug unit, distribution date, expiration date, and demand. The prediction model was integrated into a website-based system to support more efficient drug distribution. The process involved data preprocessing, normalization, LSTM model training, and evaluation using the Root Mean Square Error (RMSE). The model achieved an average RMSE of 1.9395 across all sub-districts, indicating good predictive performance. Puskesmas with the lowest accuracy covered 15% of total demand, including Juli 2, Juli, and Cot Iju. Medium accuracy, covering 35% of demand, was found in Mon Keulayu, Peusangan Siblah Krung, Kuala, Jeunib, South Peusangan, Makmur, and Kota Juang. The highest accuracy, covering 50% of demand, was achieved in Samalanga, Gandapura, Jeumpa, Peusangan, Peudada, Simpang Mamplam, Kuta Blang, Plimbang, Jangka, and Pandrah. These results demonstrate that LSTM can effectively support TB drug stock prediction, enabling better planning and minimizing distribution inefficiencies.

Keywords: *LSTM, Drug Prediction, RMSE, Tuberculosis*