

ABSTRAK

Laboratorium memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan dan penelitian, terutama dalam menunjang kegiatan praktikum dan riset. Salah satu aset vital yang ada di laboratorium adalah barang habis pakai, seperti bahan kimia, alat gelas sekali pakai, dan reagensia. Efisiensi dalam mengelola aset laboratorium menjadi perhatian utama, terutama karena belum adanya sistem yang terintegrasi dengan model prediksi untuk memantau aset. Ketiadaan kontrol yang baik terhadap persediaan barang habis pakai seringkali menimbulkan berbagai masalah, yang pada gilirannya mempersulit penentuan anggaran pembelian yang tepat. Hal ini dapat berdampak negatif, termasuk terganggunya kegiatan praktikum dan penelitian, pemborosan anggaran, serta kesulitan dalam melakukan audit dan evaluasi aset. Sebagai solusi, penelitian ini mengusulkan pengembangan model prediksi kebutuhan barang habis pakai laboratorium menggunakan algoritma LSTM (*Long Short-Term Memory*) dengan metode pengolahan data menggunakan metode CRISP-DM (*Cross-Industry Standard Process for Data Mining*) sebagai metode penelitian. Algoritma LSTM dipilih karena kemampuannya dalam menangani data deret waktu, yang sesuai dengan karakteristik kebutuhan barang habis pakai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model prediksi dengan tiga lapisan LSTM berhasil mempelajari data historis dengan baik dan mampu mencapai R^2 Score sebesar 0.86, dan RMSE sebesar 0.04 pada data latih serta RMSE sebesar 0.45 pada data testing, yang menandakan akurasi yang cukup baik dalam memprediksi kebutuhan barang habis pakai di laboratorium.

Kata Kunci: Algoritma LSTM, CRISP-DM, Barang Habis Pakai, Implementasi Algoritma, Prediksi Kebutuhan Barang

ABSTRACT

Laboratories play a crucial role in education and research, particularly in supporting practical and research activities. One of the vital assets in laboratories is consumable items, such as chemicals, disposable glassware, and reagents. Efficient management of laboratory assets has become a major concern, especially due to the absence of an integrated system with a predictive model to monitor assets. The lack of proper control over consumable inventory often leads to various issues, such as stock shortages or surpluses, making it difficult to determine an appropriate purchasing budget. This can have negative consequences, including disruptions to practical and research activities, budget waste, and difficulties in auditing and evaluating assets. As a solution, this study proposes the development of a predictive model for consumable item needs in laboratories using the Long Short-Term Memory (LSTM) algorithm, with data processing following the CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) methodology as the research method. The LSTM algorithm was chosen for its ability to handle time series data, which aligns with the characteristics of consumable item needs. The results of the study indicate that the predictive model with three layers LSTM successfully learned the historical data and was able to achieve an R^2 score of 0.86, and RMSE of 0.045 on training data and an RMSE of 0.45 on testing data, which indicates quite good accuracy in predicting the need for consumables in the laboratory.

Keywords: *LSTM Algorithm, CRISP-DM, Consumable Items, Algorithm Implementation, Prediction*

