

ABSTRAK

Toko “XYZ” merupakan usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) yang bergerak di bidang kuliner. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan model *Long Short-Term Memory* (LSTM) dengan *hyperparameter tuning* guna memprediksi permintaan tujuh varian bakpao. Data yang digunakan berupa data *time series* yang diambil dari buku dan nota pesanan harian toko dalam rentang waktu Januari 2022 hingga Maret 2024 setelah dilakukan proses sinkronisasi.

Tahapan penelitian mencakup *preprocessing* data, yang meliputi transformasi, normalisasi, pembagian dataset, dan segmentasi data. Pengujian dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama bertujuan untuk menentukan *hyperparameter* optimal terkait jumlah *fold* TSCV dan *window size*. Tahap kedua berfokus pada pemilihan *hyperparameter* optimal untuk jumlah lapisan (layers), jumlah *neuron*, nilai *dropout*, dan ukuran *batch* (batch size). Model optimal ditentukan dengan mempertimbangkan RMSE dan visualisasi prediksi terhadap data aktual.

Model LSTM menunjukkan hasil yang bervariasi setelah dilakukan *hyperparameter tuning*. Model optimal untuk Bakpao Ayam Kecap Jamur menghasilkan nilai RMSE yang rendah, didukung oleh visualisasi yang mampu menangkap sebagian besar fluktuasi data dengan baik. Namun, konfigurasi terbaik pada beberapa varian lainnya menghadapi kendala, seperti kecenderungan *underfitting* pada Bakpao Ayam Casiu, Taosa, dan Kacang Merah, serta prediksi yang lebih rendah dibandingkan nilai aktual pada Bakpao Coklat, Bakpao Keju, dan Bakpao Kacang Tanah Wijen.

Kata kunci: Data *Time Series*, Evaluasi RMSE, *Hyperparameter Tuning*, *Long Short-Term Memory*, Prediksi Permintaan

ABSTRACT

“XYZ” Store is a small and medium-sized enterprise (SME) operating in the culinary field, specifically in snacks and traditional market delicacies. This study aimed to apply the Long Short-Term Memory (LSTM) model with hyperparameter tuning to predict the demand for seven variants of bakpao. The data used consisted of time series data obtained from daily order records and receipts from the store, covering the period from January 2022 to March 2024 after synchronization processes.

The research stages included data preprocessing involving transformation, normalization, dataset splitting, and data segmentation. The testing was conducted in two phases. The first phase aimed to determine the optimal hyperparameters related to the number of folds and window sizes. The second phase focused on selecting the optimal hyperparameters for the number of layers, neurons, dropout value, and batch size. The optimal model is determined by considering the RMSE and visualizing predictions against actual data.

The LSTM model shows varying results after hyperparameter tuning. The optimal model for Bakpao Ayam Kecap Jamur produces a low RMSE value, supported by visualizations that effectively capture most data fluctuations. However, the best configurations for several other variants face challenges, such as underfitting tendencies in Bakpao Ayam Casiu, Taosa, and Kacang Merah, as well as predictions lower than the actual values in Bakpao Coklat, Bakpao Keju, and Bakpao Kacang Tanah Wijen.

Keywords: Demand Prediction, Hyperparameter Tuning, Long Short-Term Memory, RMSE Evaluation, Time Series Data