

ABSTRAK

Cabai merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi di Indonesia, namun memiliki tingkat fluktuasi harga yang tinggi. Perubahan harga tersebut dapat menyulitkan konsumen, pedagang, serta pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam melakukan perencanaan pembelian maupun produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi prediksi harga cabai berbasis Android pada 34 provinsi di Indonesia dengan memanfaatkan model *Long Short-Term Memory* (LSTM). Data historis harga cabai dilakukan proses *preprocessing* sebelum digunakan dalam pelatihan model LSTM. Model yang telah dilatih kemudian diintegrasikan ke dalam aplikasi Android menggunakan Flutter dengan backend FastAPI untuk menghasilkan prediksi harga berdasarkan parameter yang dipilih pengguna. Performa model dievaluasi menggunakan metrik *Mean Absolute Error* (MAE), *Root Mean Squared Error* (RMSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), serta divalidasi menggunakan metode *Time Series Cross Validation*. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Test* (UAT) untuk mengetahui fungsionalitas dan tingkat penerimaan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berhasil dikembangkan dan mampu menyajikan prediksi harga cabai untuk periode 1, 7, 14, dan 30 hari dalam bentuk grafik, ringkasan tren prediksi, serta tabel prediksi, dilengkapi dengan fitur rekomendasi toko online. Model LSTM memperoleh nilai MAPE global sebesar 5,63%, RMSE global sebesar 4049, dan MAE global sebesar 2830 pada data uji akhir. Validasi menggunakan *Time Series Cross Validation* menghasilkan rata-rata MAPE sebesar 6,46% dengan standar deviasi 2,72%, rata-rata RMSE sebesar 4330, dan rata-rata MAE sebesar 2859. Hasil pengujian UAT memperoleh tingkat penerimaan pengguna sebesar 90,20% dengan kategori Sangat Baik, serta pengujian *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan.

Kata Kunci : prediksi harga cabai, Long Short-Term Memory, Android.

ABSTRACT

Chili is one of the most widely consumed horticultural commodities in Indonesia; however, its price is highly volatile. These price fluctuations can make it difficult for consumers, traders, and Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) to plan their purchasing and production activities. This study aims to develop an Android-based chili price prediction application covering 34 provinces in Indonesia by utilizing a Long Short-Term Memory (LSTM) model. Historical chili price data were preprocessed before being used to train the LSTM model. The trained model was then integrated into an Android application developed using Flutter, with FastAPI serving as the backend, to generate price predictions based on parameters selected by users. Model performance was evaluated using Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Squared Error (RMSE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE), and further validated using Time Series Cross-Validation. The application was tested using Black Box Testing and User Acceptance Testing (UAT) to assess its functionality and level of user acceptance. The results show that the application was successfully developed and is capable of presenting chili price predictions for periods of 1, 7, 14, and 30 days in the form of graphs, prediction trend summaries, and prediction tables, complemented by an online store recommendation feature. The LSTM model achieved a global MAPE of 5.63%, a global RMSE of 4049, and a global MAE of 2830 on the final test data. Validation using Time Series Cross-Validation produced an average MAPE of 6.46% with a standard deviation of 2.72%, an average RMSE of 4330, and an average MAE of 2859. The UAT results showed a user acceptance rate of 90.20%, categorized as Very Good, while Black Box Testing confirmed that all application features functioned according to the specified functional requirements.

Keywords: chili price prediction, Long Short-Term Memory, Android application