

ABSTRAK

Kenaikan harga bahan pokok yang signifikan menimbulkan dampak negatif bagi perekonomian masyarakat Indonesia, salah satunya adalah penurunan daya beli. Penentuan harga pangan sangat penting untuk menjaga stabilitas pasokan dan harga bahan pokok di wilayah Indonesia. Fluktuasi harga bahan pangan di Indonesia, yang dapat memberikan dampak signifikan terhadap stabilitas pasokan dan harga bahan pokok. Fluktuasi ini dipicu oleh faktor eksternal seperti penurunan harga produksi, permintaan dan penawaran, perubahan harga input (pupuk, benih, peralatan), kenaikan harga bahan bakar transportasi, dan kondisi perekonomian negara. Dampak dari fluktuasi ini menciptakan ketidakstabilan harga bahan pangan yang dapat menjadi pemicu inflasi. Oleh karena itu, prediksi harga bahan pangan menjadi penting untuk meminimalkan gejolak harga dan memberikan pemahaman kepada produsen dan konsumen. Penelitian ini menggunakan metode prediksi harga bahan pangan dengan algoritma *Deep Learning*, khususnya *Long Short-Term Memory (LSTM)*.

Data *time series* harga komoditas pangan diperoleh dari Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional, situs resmi milik Bank Indonesia. Prediksi harga dilakukan pada Pasar Tradisional di Daerah Istimewa Yogyakarta. Periode pengamatan harga bahan pangan selama 6 tahun terakhir dari rentang waktu 9/10/2017 sampai 30/11/2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi *neuron hidden* dan *epoch* berpengaruh pada akurasi prediksi harga komoditas pangan. Pencarian nilai *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* terendah membantu dalam menemukan hasil prediksi yang akurat, dengan nilai semakin kecil MAPE, maka semakin baik model tersebut dalam melakukan prediksi. Perhitungan R-Squared dalam performa akurasi juga membantu menjelaskan variasi dalam data, dengan nilai mendekati 1 menunjukkan kualitas model yang baik. Pengujian dilakukan dengan kombinasi 2 parameter yaitu jumlah neuron hidden (8, 16, 32, 64, 128) dan max epoch (50, 100, 150). Kombinasi *neuron* dan *epoch* tersebut diterapkan secara keseluruhan pada semua komoditas pangan untuk mendapatkan model terbaik dengan nilai error yang rendah. Telah dilakukan 285 pengujian pada 19 objek pangan dengan masing-masing 15 pengujian dengan seluruh nilai MAPE yang tercatat rendah, yaitu kurang dari 10% dan nilai R-Squared mendekati 1. Hasil penelitian ini dapat menjadi landasan dalam pengambilan keputusan efektif bagi produsen dan konsumen untuk menghadapi fluktuasi harga bahan pangan di masa depan.

Kata kunci: *Deep Learning*, *Long Short-Term Memory (LSTM)*, Harga Pangan, Prediksi

ABSTRACT

A significant increase in the price of basic commodities has a negative impact on the Indonesian economy, one of which is a decrease in purchasing power. The determination of food prices is very important to maintain the stability of the supply and price of basic commodities in the Indonesian region. Fluctuations in food prices in Indonesia, which can have a significant impact on the stability of supply and prices of basic commodities. These fluctuations are triggered by external factors such as decreases in production prices, demand and supply, changes in input prices (fertilizer, seeds, equipment), increases in transportation fuel prices, and the country's economic conditions. The impact of these fluctuations creates food price instability that can trigger inflation. Therefore, food price prediction is important to minimize price fluctuations and provide understanding to producers and consumers. This research uses a food price prediction method with Deep Learning algorithm, especially Long Short-Term Memory (LSTM).

Time series data on food commodity prices were obtained from the National Strategic Food Price Information Center, the official website of Bank Indonesia. Price prediction was carried out in traditional markets in the Special Region of Yogyakarta. The observation period of food prices for the last 6 years from 9/10/2017 to 30/11/2023. The results showed that the combination of hidden neurons and epochs affects the accuracy of food commodity price predictions. The search for the lowest Mean Absolute Percentage Error (MAPE) value helps in finding accurate prediction results, with the smaller the MAPE value, the better the model is in making predictions. The calculation of R-Squared in accuracy performance also helps explain variations in the data, with values close to 1 indicating good model quality. Tests were conducted with a combination of 2 parameters, namely the number of hidden neurons (8, 16, 32, 64, 128) and max epoch (50, 100, 150). The combination of neurons and epochs is applied to all food commodities to get the best model with a low error value. 285 tests have been conducted on 19 food objects with 15 tests each with all MAPE values recorded low, which is less than 10% and the R-Squared value is close to 1. The results of this study can be a basis for effective decision making for producers and consumers to deal with food price fluctuations in the future.

Keywords: *Deep Learning, Long Short-Term Memory (LSTM), Food Price, Prediction*