

ABSTRAK

Cabai sebagai salah satu komoditas yang penting dalam perekonomian Indonesia mengalami fluktuasi harga yang signifikan. Hal ini disebabkan oleh faktor-faktor seperti produksi musiman, cuaca, biaya produksi, dan distribusi. Terbukti dengan data harga cabai yang sangat fluktuatif pada tahun 2019 hingga 2023. Sehingga, prediksi harga cabai penting untuk dilakukan guna meminimalisir resiko kerugian dari masyarakat maupun pemerintah.

Beberapa studi sebelumnya telah dilakukan menggunakan metode ARIMA, SVR, MLP, dan RNN untuk memprediksi harga cabai. Namun, metode-metode tersebut masih dinilai kurang efektif, terutama dalam memproses informasi yang panjang. Sehingga pada penelitian ini digunakan metode *Gated Recurrent Unit* (GRU) sebagai alternatif dimana metode ini dirancang untuk mengatasi kendala dalam mengingat informasi yang panjang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa GRU memberikan performa prediksi yang sangat baik, dengan nilai MAPE di bawah 10% untuk semua jenis cabai (merah besar, merah keriting, rawit hijau, dan rawit merah). Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ukuran *data window* berpengaruh pada akurasi prediksi harga cabai. Selain itu, kombinasi *hyperparameter* yaitu *hidden neuron* dan *epoch* juga turut memberi pengaruh pada tingkat akurasi prediksi harga cabai. Nilai MAPE terendah diperoleh pada prediksi harga cabai merah besar sebesar 4.850% dengan kombinasi 512 *hidden neuron* dan 100 *epoch*. Kemudian, untuk prediksi harga cabai merah keriting didapatkan MAPE sebesar 6.434% dengan menggunakan 512 *hidden neuron* dan 100 *epoch*. Pada prediksi harga cabai rawit hijau diperoleh MAPE sebesar 7.288% dengan kombinasi 512 *hidden neuron* dan 150 *epoch*. Terakhir, diperoleh nilai MAPE terendah pada prediksi harga cabai rawit merah sebesar 6.452% dengan kombinasi 512 *hidden neuron* dan 150 *epoch*.

Kata kunci: *Gated Recurrent Unit* (GRU), Harga Cabai, Prediksi

ABSTRACT

Chili as an important commodity in the Indonesian economy experiences significant price fluctuations. This is due to factors such as seasonal production, weather, production costs, and distribution. This is evidenced by the highly volatile chili price data from 2019 to 2023. So, prediction of chili prices is important to do in order to minimize the risk of loss from the community and the government.

Several previous studies have been conducted using ARIMA, SVR, MLP, and RNN methods to predict chili prices. However, these methods are still considered less effective, especially in processing long information. So, in this study the Gated Recurrent Unit (GRU) method is used as an alternative where this method is designed to overcome obstacles in remembering long information.

The results show that GRU provides excellent prediction performance, with a MAPE value below 10% for all types of chili peppers. The test results that have been carried out show that the size of the window data affects the accuracy of predicting chili prices. In addition, the combination of hyperparameters, namely hidden neurons and epochs, also influences the accuracy of predicting chili prices. The lowest MAPE value is obtained in the prediction of large red chili pepper prices of 4.850% with a combination of 512 hidden neurons and 100 epochs. Then, for the prediction of curly red chili pepper prices, a MAPE of 6.434% was obtained using 512 hidden neurons and 100 epochs. In predicting the price of green bird's eye pepper, a MAPE of 7.288% is obtained with a combination of 512 hidden neurons and 150 epochs. Finally, the lowest MAPE value is obtained in predicting the price of red bird's eye pepper at 6.452% with a combination of 512 hidden neurons and 150 epochs.

Keywords: *Gated Recurrent Unit* (GRU), Chili Price, Prediction