

## **ABSTRACT**

### **APPLICATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORK METHOD TO PREDICT INFLATION IN INDONESIA**

**By**

**Elsa Savenia Kili Kili**

A country's economy can be seen from various macroeconomic indicators, one of which is inflation. The inflation rate of a country, which tends to be low and stable, is considered to be in good condition, so it is important to keep the inflation rate stable and under control. This study will predict the inflation rate in Indonesia using the Artificial Neural Network (ANN) method using Indonesia's Inflation data. Indonesia's inflation data pattern displays non-stationary data due to seasonal fluctuations. After the first differencing, the data is stationary and will utilize one data lag (lag  $k=1$ ). Prediction of the inflation rate in Indonesia will be done using the Artificial Neural Network (ANN) method with backpropagation algorithm using data lag  $k = 1$  to determine the best network structure that has a minimum error value. Hyperparameter Tuning testing produces the smallest loss value, which is 0.027254, and the best number of dropouts, epochs, and batch sizes are obtained, namely dropouts of 0.2, epochs of 50, and batch size of 16. The evaluation model used is Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE), and Accuracy. The RMSE, MAPE, and Accuracy values are 0.0424 , 0.1611% , and 99.8388%, respectively. The prediction results that have been obtained will be used to determine the forecast for the next nine months.

**Keywords:** Inflation, Artificial Neural Network, Backpropagation, Data Mining, Prediction

## ABSTRAK

### PENERAPAN METODE *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* UNTUK MEMPREDIKSI INFLASI DI INDONESIA

Oleh

**Elsa Savenia Kili Kili**

Perekonomian suatu negara dapat dilihat dari berbagai indikator makro ekonomi, salah satunya adalah inflasi. Laju inflasi suatu negara yang cenderung rendah dan stabil, dianggap perekonomiannya dalam kondisi yang baik. Dengan begitu, penting untuk menjaga nilai inflasi tetap stabil serta terkendali. Dalam penelitian ini akan dilakukan prediksi tingkat inflasi di Indonesia menggunakan metode Artificial Neural Network (ANN) dengan menggunakan Pola data inflasi Indonesia menampilkan data yang tidak stasioner akibat fluktuasi musiman. Setelah differencing pertama, data stasioner dan akan memanfaatkan satu data lag (lag k=1). Prediksi tingkat inflasi di Indonesia akan dilakukan dengan menggunakan metode Artificial Neural Network (ANN) dengan algoritma backpropagation menggunakan data lag k=1 untuk menentukan struktur jaringan terbaik yang memiliki nilai error minimum. Pengujian Hyperparameter Tuning menghasilkan nilai loss terkecil, yaitu 0.027254 dan didapatkan jumlah dropout, epoch dan batch size terbaik, yaitu dropout sebesar 0.2, epoch sebesar 50, dan batch size sebesar 16. Evaluasi model yang digunakan adalah Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE), dan Akurasi. Nilai RMSE, MAPE, dan Akurasi secara berturut-turut, yaitu 0,0424 , 0,1611% , dan 99,8388%. Hasil prediksi yang telah diperoleh akan digunakan untuk menentukan peramalan selama sembilan bulan ke depan.

**Kata kunci:** Inflasi, *Artificial Neural Network*, *Backpropagation*, *Data Mining*, Prediksi.