

IMPLEMENTASI MODEL JARINGAN SARAF TIRUAN DENGAN ALGORITMA *BACKPROPAGATION* DALAM MEMPREDIKSI INFLASI DI KOTA DENPASAR

Oleh

Gede Ryan Arya Wisnu Wardana, NIM 1813101034

Jurusan Matematika

ABSTRAK

Inflasi merupakan indikator penting dalam perekonomian sehingga perlu diperhatikan dalam upaya menjaga stabilitas moneter. Inflasi yang rendah serta stabil adalah prasyarat yang penting untuk menciptakan pertumbuhan perekonomian yang berkesinambungan pada suatu daerah atau negara, hingga akhirnya mampu memberikan manfaat dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Tingkat perubahan inflasi dari waktu ke waktu dapat menjadi pertimbangan pemangku kebijakan moneter dalam menjalankan kebijakan yang tepat. Data inflasi adalah modal penting yang dipakai dalam meramalkan tingkat inflasi di setiap periodenya sehingga kebijakan moneter mampu lebih tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan model terbaik Jaringan Saraf Tiruan dalam meramalkan tingkat inflasi. Penelitian ini menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan dengan algoritma pembelajaran *Backpropagation* serta dioptimasi dengan metode pemilihan bobot awal *Nguyen-Widrow*. Arsitektur jaringan yang digunakan memiliki 8 *neuron input*, 1 *neuron output*, dan jumlah *neuron hidden* yang dipilih melalui proses *trial & error*. Dalam penelitian ini diperoleh arsitektur Jaringan Saraf Tiruan terbaik untuk peramalan tingkat inflasi di Kota Denpasar yaitu arsitektur dengan *neuron hidden* sebanyak 16 *neuron*, laju pembelajaran sebesar 0.5, serta fungsi aktivasi yang dipakai yaitu sigmoid biner. Nilai MAPE yang diperoleh sebesar 9.55% karena itu, hasil peramalan memiliki kriteria sangat baik. Kemudian dilakukan peramalan dengan model terbaik untuk 12 bulan kedepan dari bulan Januari 2020 hingga Desember 2020 berturut-turut sebagai berikut: 0.447168; 0.294285; 0.000442; -0.19371; -0.01461; 0.126889; -0.44654; -0.04715; -0.08437; -0.12801; 0.113884; 0.482343.

Kata kunci: inflasi, peramalan, Jaringan Saraf Tiruan, *Backpropagation*, *Nguyen-Widrow*

IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORK WITH BACKPROPAGATION ALGORITHM TO FORECAST INFLATION IN DENPASAR CITY

Oleh

Gede Ryan Arya Wisnu Wardana, NIM 1813101034

Jurusan Matematika

ABSTRACT

Inflation is an important indicator in the economy and worth paying attention to in maintaining monetary stability. Low and stable inflation is an essential prerequisite for creating sustainable economic growth in a region or country, to finally be able to provide benefits in improving people's welfare. The rate of change in inflation over time can be a consideration for monetary policymakers in carrying out appropriate policies. Inflation time series data is an important capital that can be used in forecasting the inflation rate in each period so that monetary policy can be more targeted. This study aims to determine the architectural design of artificial neural networks in forecasting inflation rates. This study used the artificial neural network method with a Backpropagation learning algorithm and optimized with the Nguyen-Widrow initial weight selection method. The network architecture used 8 input neurons, 1 output neuron, and the number of hidden neurons selected through a trial & error process. In this study, the best artificial neural network architecture for forecasting the inflation rate in Denpasar City is an architecture with 16 hidden neurons, the learning rate of 0.5, and the activation function used was a binary sigmoid. The MAPE value obtained is 9.55% therefore, the forecasting results have very good criteria. Then the forecasting with the best model for the next 12 months from January 2020 to December 2020 was carried out as follows: 0.447168; 0.294285; 0.000442; -0.19371; -0.01461; 0.126889; -0.44654; -0.04715; -0.08437; -0.12801; 0.113884; 0.482343.

Keywords: inflation, forecasting, Artificial Neural Network, Backpropagation, Nguyen-Widrow