

Prediksi Data Time Series Tingkat Inflasi di Indonesia dengan Menggunakan *Differential Evolution*

Rita Rismala, S.T.¹, Suyanto, S.T., M.Sc.², Retno Novi Dayawati, S.Si., M.T.³

^{1,2,3}Institut Teknologi Telkom

¹rismala.rita@gmail.com, ²suy@ittelkom.ac.id, ³rvi@ittelkom.ac.id

Abstrak

Inflasi menjadi indikator yang sangat penting dalam menganalisis perekonomian negara. Oleh karena itu, prediksi terhadap nilai inflasi menjadi penting agar dapat membantu pemerintah dalam mengambil kebijakan untuk menjaga stabilitas moneter dan perekonomian. Pada penelitian ini dilakukan prediksi tingkat inflasi dengan menggunakan prediksi data *time series* dengan metode *Evolutionary Algorithms* (EAs). Kelebihan dari EAs adalah mampu menghasilkan banyak solusi secara langsung sehingga model prediksi yang dihasilkan lebih beragam. *Differential Evolution* (DE) merupakan salah satu jenis EAs. Dibandingkan dengan EAs lain, seperti *Genetic Algorithm* dan *Evolution Strategies* yang proses pembangkitan individu barunya bersifat sangat acak, proses pembangkitan individu baru pada DE bersifat semi terarah sehingga lebih cepat konvergen dalam menemukan optimum global. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa akurasi prediksi yang didapatkan kurang optimal. Dengan MAPE, pengujian untuk skenario data I adalah 4.70315%, sedangkan untuk skenario data II adalah 6.17874%. Hal ini dikarenakan data historis tingkat inflasi di Indonesia sangat fluktuatif sehingga dengan fungsi prediksi DE yang bersifat linear kurang mampu mengadaptasi pola historis tersebut. Namun, akurasi prediksi dengan menggunakan DE ini jauh lebih baik jika dibandingkan dengan metode prediksi konvensional, yaitu *linear regression* yang menghasilkan MAPE 20.9563% untuk skenario data I dan 37.7723% untuk skenario data II, serta *moving average* yang menghasilkan MAPE 6.4704% untuk skenario data I dan 7.8351% untuk skenario data II.

Kata kunci: prediksi, *time series*, inflasi, *Evolutionary Algorithms* (EAs), *Differential Evolution* (DE), MAPE

Abstract

Inflation is a very important indicator for analyzing economic condition of a country. Therefore, inflation prediction becomes important in order to assist governments in taking policies to maintain monetary and economic stability. In this research, inflation rate is predicted using time series data prediction methods. Evolutionary Algorithms (EAs) can be used to develop prediction models. The advantage of EAs is able to generate many solutions at once so that resulting more prediction models. Differential Evolution (DE) is type of EAs. Compared with other EAs such as Genetic Algorithm and Evolution Strategies which process to generate new individuals is highly random, the process of generating new individuals in the DE are semi-directed so that faster to find the global optimum. Based on the research, the prediction accuracy of DE is less than optimal. MAPE for testing the data scenario I is 4.70315%, while for the data scenario II is 6.17874%. This is because historical data of the inflation rate in Indonesia is very fluctuative, so that the DE with a linear prediction function is less capable to adapt the historical pattern. However, the prediction accuracy using DE is better than the conventional prediction method such as Linear Regression with MAPE 20.9563% for data scenarios I and 37.7723% for data scenario II, and the Moving Average with MAPE 6.4704% for data scenario I and 7.8351% for data scenario II.

Keywords: prediction, time series, inflation, evolutionary algorithms (EAS), differential evolution (DE), MAPE

1. Pendahuluan

Makna inflasi adalah persentase tingkat kenaikan harga sejumlah barang dan jasa yang secara umum dikonsumsi rumah tangga. Inflasi dapat menjadi indikator dalam menggambarkan kecenderungan umum tentang perkembangan harga. Indikator tersebut dapat dipakai sebagai informasi dasar untuk pengambilan keputusan baik tingkat ekonomi mikro atau makro, baik fiskal maupun moneter. Pada tingkat mikro, rumah tangga/ masyarakat misalnya,

dapat memanfaatkan angka inflasi untuk dasar penyesuaian nilai pengeluaran kebutuhan sehari-hari dengan pendapatan mereka yang relatif tetap. Pada tingkat korporasi, angka inflasi dapat dipakai untuk perencanaan pembelanjaan dan kontrak bisnis. Dalam lingkup yang lebih luas (makro), angka inflasi menggambarkan kondisi/stabilitas moneter dan perekonomian [1] sehingga inflasi menjadi indikator yang sangat penting dalam menganalisis perekonomian negara [2]. Disebabkan pentingnya hal tersebut, maka prediksi terhadap nilai inflasi