

ABSTRAK

Vera Sutriani. 2022. Peramalan Tingkat Inflasi di Indonesia Tahun 2022 Menggunakan Metode *Holt-Winters* dengan *Optimasi Golden Section* Berbantu Pemrograman *Python*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Sanata Dharma.

COVID-19 merupakan salah satu hal yang menyebabkan tingkat inflasi di Indonesia rendah dan terus menurun, namun tidak dipungkiri terjadi kenaikan inflasi yang tinggi di masa depan. Permasalahan inflasi merupakan indikator yang sangat penting untuk menjaga stabilitas perekonomian negara sehingga penting adanya pengendalian tingkat inflasi melalui kebijakan ekonomi. Oleh karena itu, perlu adanya perkiraan mengenai tingkat inflasi. Perkiraan dengan bidang ilmu matematika disebut dengan peramalan. Penelitian ini akan difokuskan dalam peramalan tingkat inflasi di Indonesia menggunakan metode peramalan kuantitatif yaitu pemulusan eksponensial *Holt-Winters* dengan *optimasi* parameter menggunakan metode *Golden Section* berbantu pemrograman *Python*. Oleh sebab itu, rumusan dari penelitian ini yaitu: (1) Bagaimana model matematis dan tingkat akurasi peramalan tingkat inflasi di Indonesia untuk tahun 2021 dengan metode *Holt-Winters* Aditif? (2) Bagaimana model matematis dan tingkat akurasi peramalan tingkat inflasi di Indonesia untuk tahun 2021 dengan metode *Holt-Winters* Multiplikatif? (3) Manakah metode yang lebih baik untuk meramalkan tingkat inflasi di Indonesia tahun 2022? (4) Bagaimana hasil peramalan tingkat inflasi di Indonesia tahun 2022?

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan. Objek pada penelitian ini adalah data tingkat inflasi di Indonesia periode tahun 2015-2021 yang diperoleh dari laman Bank Indonesia. Metode Penelitian ini adalah studi literatur dengan mengumpulkan informasi terkait metode *Holt-Winters* dan *optimasi Golden Section*.

Hasil dari penelitian ini diperoleh: (1) Model matematis peramalan tingkat inflasi di Indonesia tahun 2021 dengan metode *Holt-Winters* Aditif yaitu dengan mensubstitusikan $\alpha = 0,8754951658$ ke persamaan pemulusan level; $\beta = 0,4768148132$ ke persamaan pemulusan tren; $\gamma = 0,6179270254$ ke persamaan pemulusan musiman; $L_{72} = 4,3218205412$ dan $b_{72} = 1,2110770762$ ke persamaan peramalan; nilai MAPE insample 26,6% dan MAPE outsample 675,5%, (2) Model matematis peramalan tingkat inflasi di Indonesia tahun 2021 dengan metode *Holt-Winters* Multiplikatif yaitu dengan mensubstitusikan $\alpha = 0,6181409521$ ke persamaan pemulusan level; $\beta = 0,0272174427$ ke persamaan pemulusan tren; $\gamma = 0,9998930366896396$ ke persamaan pemulusan musiman; $L_{72} = 1,5754599284$ dan $b_{72} = -0,0981278899$ ke persamaan peramalan; nilai MAPE insample 16% dan MAPE outsample 37,7%; (3) Metode *Holt-Winters* Multiplikatif dengan *optimasi Golden Section* lebih baik dibandingkan metode *Holt-Winters* Aditif dengan *optimasi Golden Section* untuk meramalkan tingkat inflasi di Indonesia tahun 2022; (4) Hasil peramalan berturut-turut sebagai berikut: 1,48%; 1,34%; 1,31%; 1,3%; 1,34%; 1,14%; 1,17%; 1,16%; 1,19%; 1,23%; 1,27%; 1,24%.

Kata Kunci: Inflasi, Peramalan, *Holt-Winters*, *Golden Section*

ABSTRACT

Vera Sutriani. 2022. Forecasting of Indonesia Inflation Rate in 2022 using the Holt-Winters Method with the Golden Section Optimization using Python Programming Assisted. Undergraduate Thesis. Mathematics Education Study Program. Sanata Dharma University.

COVID-19 is one of the things that causes the inflation rate in Indonesia to be low and continue to decline, but there will not a high inflation increase in the future. Inflation is a very important indicator to maintain the stability of the country's economy, so it's important to control the inflation through economic policies. Therefore, it is necessary to estimate the inflation rate. Estimates in the mathematics are called forecasting. This research will discuss about forecasting the inflation rate in Indonesia using a quantitative forecasting method, namely the Holt-Winters exponential smoothing with parameter optimization using the Golden Section using Python programming. Therefore, the formulations of this research are: (1) How is the mathematical model and the level of accuracy of forecasting the inflation rate in Indonesia for 2021 using the Holt-Winters Additive method? (2) How is the mathematical model and the level of accuracy of forecasting the inflation rate in Indonesia for 2021 using the Holt-Winters Multiplicative method? (3) Which is the better method for forecasting Indonesia's inflation rate in 2022? (4) What are the results of forecasting Indonesia's inflation rate in 2022?

The type of research used is applied research. The object of this research is data on the inflation rate in Indonesia for the period 2015-2021 which was obtained from the Bank Indonesia website. Methods This research is a literature study by collecting information related to the Holt-Winters method and the optimization of the Golden Section.

The results of this study were obtained: (1) Mathematical model of forecasting the inflation rate in Indonesia in 2021 using the Additive Holt-Winters method by substituting $\alpha = 0,8754951658$ into the overall (level) smoothing equation; $\beta = 0,4768148132$ to the trend smoothing equation; $\gamma = 0,6179270254$ to the seasonal smoothing equation; $L_{72} = 4,3218205412$ and $b_{72} = 1,2110770762$ to the forecasting equation; MAPE insample is 26,6% and MAPE outsample is 675,5%, (2) Mathematical model for forecasting the inflation rate in Indonesia in 2021 using the Multiplicative Holt-Winters method by substituting $\alpha = 0.6181409521$ into the overall (level) smoothing equation; $\beta = 0.0272174427$ to the trend smoothing equation; $\gamma = 0.9998930367$ to the seasonal smoothing equation; $L_{72} = 1,5754599284$ and $b_{72} = -0,0981278899$ to the forecasting equation; MAPE insample is 16% and MAPE outsample is 37.7%; (3) The Holt-Winters Multiplicative method with the Golden Section optimization is better than the Holt-Winters Additive method with the Golden Section optimization for forecasting Indonesia's inflation rate in 2022; (4) The forecasting results are as follows: 1,48%; 1,34%; 1,31%; 1,3%; 1,34%; 1,14%; 1,17%; 1,16%; 1,19%; 1,23%; 1,27%; 1,24%.

Keywords: Inflation, Forecasting, Holt-Winters, Golden Section