

RINGKASAN

Indeks Harga Konsumen (IHK) didefinisikan sebagai ukuran atau besaran angka yang menunjukkan perbandingan (nilai konsumsi rumah tangga) dengan angka tahun dasar. IHK dipengaruhi oleh nilai tukar rupiah, ketika nilai rupiah melemah terhadap dolar AS harga barang-barang impor cenderung meningkat yang dapat mendorong kenaikan IHK. Analisis deret waktu membahas mengenai kejadian sebab akibat yang berperan sebagai variabel *input* adalah variabel yang mempengaruhi dan kejadian yang dipengaruhi disebut variabel *output* dinamakan fungsi transfer. Variabel *input* pada penelitian ini adalah nilai tukar rupiah terhadap dolar AS yang mempengaruhi IHK yang disebut variabel *output*. IHK dihitung dalam periode bulanan dan nilai tukar rupiah berfluktuasi secara harian atau bahkan *real-time* (detik ke detik), hal ini menunjukkan bahwa IHK dan nilai tukar rupiah bergantung terhadap waktu. Model fungsi transfer mengikuti konsep deret waktu variabel *input* (x_t) untuk waktu dari periode $t = 1, 2, 3, \dots, n$ yang mempengaruhi deret waktu variabel *output* (y_t). Sehingga untuk meramalkan IHK yang dipengaruhi nilai tukar rupiah dapat dilakukan dengan model fungsi transfer. Tujuannya adalah untuk dapat membuat suatu tindakan atau keputusan supaya dapat menghindari atau menanggulangi masalah yang kemungkinan disebabkan oleh tinggi atau rendahnya IHK.

Model fungsi transfer adalah model peramalan dinamis yang memungkinkan untuk menganalisis hubungan antara satu atau lebih variabel *input* dan *output*. Model fungsi transfer akan membentuk orde b, r, s yang digunakan untuk pendugaan parameter. Tahapan analisisnya dengan membentuk model ARIMA, kemudian melakukan *prewhitening* deret waktu *input* untuk memperoleh deret α_t dan *prewhitening* deret *output* untuk memperoleh β_t . Selanjutnya memeriksa *white noise* dengan membuat plot ACF α_t dan ACF β_t . Kemudian melakukan perhitungan korelasi silang antara deret α_t dan β_t , dilakukan pula penaksiran bobot *impuls* menggunakan nilai korelasi silang deret α_t dan β_t yang didapatkan serta menentukan orde (b, r, s) , dilanjutkan dengan estimasi parameter pertama deret *noise* (η_t) dan mengidentifikasi untuk deret *noise* (η_t) pada model ARMA. Selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan diagnostik model fungsi transfer dengan memeriksa korelasi silang antara x_t dan y_t serta memeriksa autokorelasi x_t dan y_t untuk uji kelayakan model, dilakukan pemilihan model terbaik berdasarkan nilai AIC terkecil untuk fungsi transfer dan peramalan. Hasil dari penelitian ini diperoleh model fungsi transfer pada indeks harga konsumen dengan variabel *input* nilai tukar rupiah, sebagai berikut:

$$y_t = 2y_{t-1} - y_{t-2} + 0,0009x_{t-2} - 0,1651x_{t-3} - 0,6763x_{t-4} - 0,5379x_{t-5} + 0,3506x_{t-6} + \frac{1}{(1-0,9998B)}a_t$$

Nilai peramalan terhadap data *outsample* yang menghasilkan prediksi periode 53, periode 54, dan periode 55 masing-masing bernilai 106,3919; 106,7295; 106,8378 dengan nilai MAPE sebesar 0,470% dan MAD sebesar 0,498 menandakan model sangat baik.

SUMMARY

The Consumer Price Index (CPI) is defined as a measure or quantity of a number that shows the comparison (value of household consumption) with the base year figure. The CPI is affected by the rupiah exchange rate, when the value of the rupiah weakens against the US dollar, the price of imported goods tends to increase, which can encourage the increase in the CPI. Time series analysis discusses causal events, events that act as inputs are influencing variables and influencing events are called outputs. The input variable in this study is the exchange rate of the rupiah against the US dollar which affects the consumer price index called the output variable. The CPI is calculated in a monthly period and the rupiah exchange rate fluctuates daily or even in real-time (second to second), this shows that the CPI and the rupiah exchange rate depend on time. The transfer function model follows the concept of input variable time series (x_t). for the time of the period $t = 1, 2, 3, \dots, n$ which affects the time series of output variables (y_t). So that to forecast the CPI which is influenced by the rupiah exchange rate can be done with the transfer function model. The goal is to be able to make an action or decision in order to avoid or overcome problems that may be caused by a high or low CPI.

The transfer function model is a dynamic forecasting model that makes it possible to analyze the relationship between one or more input and output variables. The transfer function model will form the order b, r, s used for parameter estimation. The analysis stage is by forming an ARIMA model, then prewhitening the input time series to obtain the α_t series. and prewhitening the output series to obtain β_t . Next, check the white noise by plotting ACF α_t and ACF β_t . Then perform a cross-correlation calculation between the α_t series. and β_t , impulse weight assessment is also carried out using the cross-correlation value of the series α_t and β_t . obtained and determined the order (b, r, s) , followed by estimation of the first parameter of the noise series (η_t) and identification for the noise series (η_t) in the ARMA model. Next, a diagnostic examination of the transfer function model will be carried out by checking the cross-correlation between x_t and y_t as well as checking for autocorrelation x_t and y_t . for model feasibility tests, the best model is selected based on the smallest AIC value for the transfer and forecasting functions. The results of this study obtained a transfer function model on the consumer price index with the rupiah exchange rate input variable, as follows:

$$y_t = 2y_{t-1} - y_{t-2} + 0,0009x_{t-2} - 0,1651x_{t-3} - 0,6763x_{t-4} - 0,5379x_{t-5} + 0,3506x_{t-6} + \frac{1}{(1-0,9998B)} a_t$$

The forecast value of the outsample data that produced the prediction of period 53, period 54, and period 55 was 106.3919, respectively; 106,7295; 106.8378 with a MAPE value of 0.470% and an MAD of 0.498 indicates a very good model.