

PERAMALAN MENGGUNAKAN MODEL TRANSFER BIVARIAT

Oleh:
Yeni Irawati
993114035

ABSTRAK

Peramalan digunakan untuk memprediksi peristiwa yang akan datang. Dengan adanya peramalan diharapkan seseorang tidak dirugikan oleh keputusan yang kurang tepat. Ada beberapa peramalan deret waktu: model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan model *Multivariate ARIMA* (MARIMA). Model MARIMA yang menggambarkan hubungan deret waktu *output*, Y_t , dan deret *input* X_t , disebut model fungsi transfer bivariat. Tujuan pemodelan fungsi transfer adalah untuk menetapkan model yang sederhana yang menghubungkan Y_t dan X_t yang nantinya akan digunakan dalam peramalan. Tujuan dari penulisan ini adalah menemukan langkah-langkah peramalan menggunakan model fungsi transfer bivariat dan menemukan contoh penerapan peramalan menggunakan model fungsi transfer bivariat.

Persamaan umum model ARIMA adalah $\phi(B)(1-B)^d X_t = \theta(B)e_t$. Perumusan ARIMA(p,d,q) dapat dilakukan dengan melihat grafik autokorelasi dan autokorelasi parsial. Jika terdapat kesenjangan waktu autokorelasi parsial sebanyak p yang berbeda dari nol secara signifikan, terdapat kesenjangan waktu autokorelasi sebanyak q yang berbeda dari nol secara signifikan dan d perbedaan maka prosesnya adalah ARIMA (p,d,q). Fungsi transfer bivariat ditulis dalam dua bentuk persamaan yaitu: $Y_t = v(B)X_t + N_t$ dan $y_t = \frac{\omega(B)}{\delta(B)}x_{t-h} + \frac{\theta(B)}{\phi(B)}a_t$.

Persamaan pertama digunakan untuk menghitung penaksiran langsung bobot respons impuls dan untuk menghitung deret gangguan. Persamaan kedua digunakan untuk menghitung nilai sisa dari model fungsi transfer dan untuk menghitung ramalan periode selanjutnya. Langkah-langkah peramalan menggunakan model fungsi transfer bivariat dibagi menjadi tiga tahap yaitu, tahap I: identifikasi, tahap II: estimasi dan uji diagnostik, dan tahap III: menggunakan model fungsi transfer untuk peramalan.

Dalam penulisan ini dikemukakan dua contoh untuk memperjelas tahapan-tahapan dalam pemodelan fungsi transfer. Pada contoh pertama, dalam kasus peramalan total penjualan berdasarkan besar pengeluaran untuk advertensi, didapatkan model fungsi transfer yang tepat untuk kasus tersebut dan dapat digunakan dalam peramalan. Untuk contoh kedua, dalam kasus peramalan total pendapatan berdasarkan total konsumsi, didapatkan model fungsi transfer yang tepat untuk kasus tersebut dan dapat digunakan dalam peramalan.