

Time Series Analysis

Sepertinya kita mudah saja membedakan mana data cross section, time series, dan panel. Seringkali begitu data dikumpulkan berdasarkan runtun waktu tertentu kita menyatakan bahwa kita menggunakan analisa model time series, dan lebih jauh kita menyatakan menggunakan analisis model dinamis. Padahal belum tentu.

Untuk itu, perhatikan 3 persamaan berikut:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1)$$

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t-1} + \beta_2 X_{2t-1} + \beta_3 X_{3t-1} + \beta_4 X_{4t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (2)$$

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t-1} + \beta_2 X_{2t-1} + \beta_3 X_{3t-1} + \beta_4 Y_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3)$$

Persamaan (1) bukanlah model time series, karena meskipun menggunakan data runtun waktu yang ditunjukkan dengan subscript t sebagai indicator waktu, tetapi tidak ada "lag" nya, sehingga mengabaikan urutan waktu dalam analisisnya. Persamaan ini dapat dianalisis dengan model model cross section.

Persamaan (2) merupakan model time series karena menggunakan lag. Namun model ini tidak menggunakan model dinamis, karena tidak ada lag dari variabel tidak bebas.

Persamaan (3) merupakan model time series dinamis, karena terdapat lag variabel bebas dan variabel tidak bebas.

Mengapa ada Lag?

Penggunaan lag ada beberapa alasan, yaitu:

1. Alasan Teknologi
Ketika terjadi perubahan teknologi, masyarakat tidak secara langsung dapat menyesuaikan teknologi tersebut. Misalnya suatu perusahaan membutuhkan waktu untuk menyesuaikan stok modal untuk pendirian pabrik baru.
2. Faktor Psikologi
Masyarakat tidak langsung mengubah perilaku konsumsi ketika adanya kenaikan harga.
3. Informasi Tidak Sempurna.
Informasi yang sampai pada setiap agen ekonomi belum tentu sempurna, sehingga membutuhkan waktu untuk mengumpulkan informasi tersebut.