

## BAB I

### PENDAHULUAN

Suatu barisan data observasi yang disusun berdasarkan waktu disebut runtun waktu atau time series. Ketergantungan observasi-observasi dapat dinyatakan dengan suatu model Regresi. Bila  $X_t$  menandai observasi pada saat  $t$ , maka model sederhananya adalah sebagai berikut :

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + a_t \quad (1.1)$$

Model ini menyatakan ketergantungan atau regresi  $X_t$  pada harganya sendiri sebelumnya, dan disebut model Autoregresi.

Bila  $X_{t-1}$  tidak ditentukan model menjadi

$$X_t = \sum_{j=0}^{\infty} \phi_1^j a_{t-j} = X_t = \sum_{j=0}^{\infty} G_j a_{t-j} \quad (1.2)$$

dengan  $G_j$  sebagai fungsi Green. Model ini menyatakan struktur dinamis dari AR(1).

Persamaan (1.1) dan (1.2) menyatakan kedinamikan pada sistem diskrit. Kedinamikan atau memori juga dapat dinyatakan dalam sistem kontinu dengan persamaan diferensial.

$$\frac{dX(t)}{dt} + \alpha_0 X(t) = Z(t) \quad (1.3)$$

yang solusinya adalah :

$$X(t) = \int_0^{\infty} G(v) Z(t-v) dv \quad (1.4)$$

yang masing-masing berhubungan dengan (1.1) dan (1.2).  
Disini  $Z(t)$  dan  $G(v)$  pada sistem kontinu analog dengan  $a_t$  dan  $G_j$  pada sistem diskrit.

Karena guncangan atau shock tersebut sistem tidak dapat secara tepat diramalkan, dan kekuatan dinamik atau memori dinyatakan dengan harga-harga fungsi Green yang besar.

Model-model kontinu dapat diperoleh dari himpunan diskrit data observasi yang diambil pada interval - interval uniform. Sistem diskrit akan dinyatakan sebagai sistem kontinu sampel uniform. Pendekatan ini memungkinkan kita memperoleh model-model diskrit dan kontinu secara simultan dari data diskrit.

Di sini pembahasan akan dibatasi hanya mengenai model Autoregresi order satu sistem kontinu,  $A(1)$ . Adapun sistematika penulisan adalah : Bab I berisi Pendahuluan. Pada bab II akan membahas model autoregresi order satu sistem diskrit,  $AR(1)$ , dan karakteristiknya. Pada bab III akan dibahas model Persamaan differensial Autoregresi order satu dan karakteristiknya termasuk juga fungsi delta Dirac. Pada bab IV akan dibahas mengenai sampel uniform sistem Autoregresi order satu serta harga-harga ekstrem dari parameter dan interval sampling. Dan pada bab V akan berisi kesimpulan.