

BAB I

PENDAHULUAN

Korelasi secara teoritik menunjukkan tingkat ketergantungan (dependen) antara pengamatan runtun waktu itu sendiri. Ketergantungan dapat juga ditunjukkan dengan model regresi yang menggambarkan pengamatan yang lalu dan pengamatan yang lain merupakan rangkaian yang independen (bebas). Adapun autokorelasi itu sendiri adalah korelasi terhadap dirinya sendiri pada waktu yang berlainan. Begitu juga dengan autokovarian.

Jika diberikan suatu model AR (1)

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + a_t$$

di mana ϕ_1 konstan dan a_t adalah rangkaian variabel yang tak berkorelasi. Model ini menunjukkan ketergantungan atau regresi pada X_t yang telah memiliki nilai yang lalu. Dan jika dilakukan substitusi berulang akan didapatkan

$$X_t = \sum_{j=0}^{\infty} \phi_1^j a_{t-j}$$

Apabila ditentukan fungsi Green $G_j = \phi_1^j$

maka:

$$X_t = \sum_{j=0}^{\infty} G_j a_{t-j}$$

Karena X_t adalah kombinasi linier dari a_t dengan fungsi Green sebagai koefisien dan juga berdistribusi

normal multivariate dengan mean (rata-rata) nol. Dan autokovarian dari X_t akan didefinisikan dengan

$$\gamma_k = E \left[X_t X_{t-k} \right]$$

yang merupakan autokovarian pada lag k dan ketika $k=0$ akan didapatkan varian dari X_t . Pada waktu autokovarian γ_k dibagi varian akan didapatkan autokorelasi ρ_k pada lag k

$$\rho_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0}$$

dan $\rho_0 = 1$

Adapun sebagai dasar dari permasalahan tersebut akan diuraikan dalam bab II yang merupakan penunjang dan akan dibahas model-model Autoregresi Moving Average (ARMA) dengan digunakannya fungsi Green pada model tersebut.

Bab III akan membahas Autokovarian secara umum sebagaimana nantinya akan digunakan sebagai dasar dari pembahasan bab inti.

Dan bab IV sendiri yang merupakan inti dari permasalahan menggambarkan Autokovarian atau Autokorelasi yang merupakan satu ciri statistik dari ketergantungan di antara urutan variabel random $X_t, X_{t-1}, X_{t-2}, \dots$ yang akan diterapkan pada sistem ARMA dengan menggunakan fungsi Green. Dan sebagai kesimpulannya akan diuraikan dalam Bab V.