

Kuliah 4: Contoh PR I

Tulislah jawaban Anda secara logis dan sistematis. Nilai maksimum akan diperoleh jika proses dan jawaban akhir benar. Ingat bedakan indeks dan perkalian, misalnya $X_t \neq X t$.

1. Jika X dan Y saling takbebas tetapi $\text{var}(X) = \text{var}(Y)$ hitunglah $\text{cov}(X + Y, X - Y)$
2. Misalkan $\{\varepsilon_t\}$ adalah proses derau putih (*white noise*) dengan nilai tengah nol. Misalkan proses yang diamati adalah

$$X_t = \varepsilon_t + \theta \varepsilon_{t-1}$$

Hitunglah fungsi autokorelasi $\{X_t\}$ pada saat $\theta = 3$ dan $\theta = 1/3$.

3. Misalkan $X_t = 5 + 2t + W_t$ dengan $\{W_t\}$ adalah deret stasioner dengan mean nol dan fungsi autokovarians $\gamma(k)$.
 - (a) Hitung fungsi nilai tengah $\{X_t\}$
 - (b) Hitung fungsi autokorelasi untuk $\{X_t\}$
 - (c) Apakah $\{X_t\}$ stasioner? Mengapa?
4. Misalkan $X_1 = \theta_0 + \varepsilon_1$ dan untuk $t > 1$ definisikan X_t secara rekursif dengan $X_t = \theta_0 + X_{t-1} + \varepsilon_t$ dengan θ_0 adalah konstanta. Proses $\{X_t\}$ disebut langkah acak dengan hanyutan (*random walk with drift*).
 - (a) Tunjukkan bahwa X_t dapat ditulis sebagai $X_t = t\theta_0 + \varepsilon_t + \varepsilon_{t-1} + \dots + \varepsilon_1$.
 - (b) Hitung fungsi nilai tengah X_t .
 - (c) Hitung fungsi autokovarians untuk X_t .