

## Kuliah 12: Contoh PR III

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. Jelaskan apa yang dimaksud dengan konsep-konsep berikut:
  - (a) stylized fact data finansial
  - (b) heteroskedastik
  - (c) excess kurtosis
  - (d) volatilitas bersyarat
2. Misalkan  $r_1, \dots, r_n$  adalah amatan dari deret *return* yang mengikuti model AR(1)-GARCH(1,1)

$$r_t = \mu + \phi_1 r_{t-1} + a_t, \quad a_t = \sigma_t \varepsilon_t. \quad \sigma^2 = \alpha_0 + \alpha_1 a_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 \quad (12.1)$$

dengan  $\varepsilon_t$  adalah deret derau putih Gauss standar. Carilah fungsi log-likelihood bersyaratnya.

3. Tunjukkan bahwa untuk model ARCH(2), syarat untuk keberadaan momen keempat dengan  $\mu_4 = E\eta_t^4$  dapat ditulis sebagai

$$\alpha_2 < 1 \quad \text{dan} \quad \mu_4 \alpha_1^2 < \frac{1 - \alpha_2}{1 + \alpha_2} (1 - \mu_4 \alpha_2^2) \quad (12.2)$$

Hitunglah momen ini.

4. Carilah data saham pada Yahoo! Finance, kemudian lakukan pemodelan heteroskedastik pada data data saham tersebut. Lihat contoh data NASDAQ sebagai acuan.