

Proyek Analisis Statistika Data Finansial

1 Petunjuk Pengerjaan

1. Pada halaman depan lembar jawaban salin dan tanda tangani pernyataan berikut ini (Catatan: jika Anda tidak menyalinnya, Anda dianggap tidak mengumpulkan tugas):

Tugas ini adalah hasil pekerjaan kelompok kami sendiri dan belum pernah dikerjakan atau digunakan untuk tugas mata kuliah lain atau keperluan lain. Jika terdapat analisis yang sama persis titik-koma (plagiat) maka kami akan mendapat sanksi diberi nilai nol (0).

Nama Anggota I :
NIM Anggota I :
Tanda tangan Anggota I :
Nama Anggota II :
NIM Anggota II :
Tanda tangan Anggota II :
Nama Anggota III :
NIM Anggota III :
Tanda tangan Anggota III :
dan seterusnya

2. Kelompok dapat memutuskan sendiri data yang digunakan. Pastikan tiap-tiap kelompok menggunakan data yang berbeda-beda.
3. Tugas ini bisa diketik menggunakan Microsoft Word, OpenOffice, LibreOffice, L^AT_EX, atau perangkat lunak lain. Salah satu orang yang ditunjuk sebagai ketua kelompok mengunggah semua berkas yang diperlukan termasuk: RData, kode R, data, presentasi (PPT atau PDF), dan lain-lain. Lihat ketentuan berikutnya.
4. Cantumkan kode R pada jawaban Anda (bisa Microsoft Word, OpenOffice, LibreOffice, L^AT_EX, atau perangkat lunak lain). Jangan lupa kode R, dan **.RData** juga diunggah via OASE (<https://oase.unud.ac.id/>). Yang dimaksud kode R di sini adalah segala perintah yang Anda ketik pada script R bukan salinan dari apa yang Anda ketik pada console R. Beri nama setiap kode R dengan nama NIM-Nama-Skrip.R yang berisi misalnya kode yang bisa langsung dieksekusi begitu saya *run*:

```
# NIM-Nama-Skrip.R  
t = 1:200 # membuat barisan bilangan dari 1 s.d. 200  
x = 2*cos(0.5*t + 0.2*pi) # realisasi x  
plot.ts(x)
```

bukan berisi

```
> # isi berkas no_1_jwb.R
> t = 1:200 # membuat barisan bilangan dari 1 s.d. 200
> x = 2*cos(0.5*t + 0.2*pi) # realisasi x
> plot.ts(x)
```

karena kalau berisi `>` saya harus mengedit lagi dengan menghilangkan tanda `>`.

5. Proyek ini diunggah paling lambat tanggal 23 Juni 2023 pukul 14.00 waktu OASE. Presentasi kelompok antara 10–15 menit pada tanggal tersebut untuk masing-masing kelas.

2 Format untuk Proyek ASDF

Ikuti format berikut untuk mempermudah saya membaca apa yang Anda tulis. Tentu saja Anda dapat menambahkan bagian yang dirasakan perlu.

Analisis Kebergantungan Saham X dan Y Menggunakan Kopula

1.1 Latar Belakang

Berikan deskripsi singkat tentang data saham yang Anda gunakan. Selain itu berikan juga alasan utama kelompok Anda memilih kedua saham tersebut. Anda juga dapat menambahkan informasi lain yang relevan.

1.2 Eksplorasi Data

Ikuti langkah-langkah berikut.

- (a) Plotlah deret waktu kedua saham. Berikan deskripsi singkat plot kedua saham: apakah ada sesuatu yang tidak biasa (saham jeblok atau meningkat drastis misalnya) atau hal lain yang menurut Anda perlu diceritakan.
- (b) Hitunglah *log return* kedua saham. Kemudian buatlah plot pencar (*scatter plot*) kedua saham. Berikan komentar tentang plot tersebut. Buat juga histogram kedua saham gunakan `breaks="Scott"`. Apakah menurut Anda histogram memperlihatkan data simetris atau pencong?
- (c) Hitunglah ringkasan statistik kedua *log return* saham. Berikan penjelasan Anda tentang kepencongan (*skewness*) dan kurtosis kedua *log return*. Ingat, kalau Anda menggunakan *library fBasics* kurtosis yang dilaporkan adalah kurtosis berlebih (*excess kurtosis*).
- (d) Hitunglah korelasi Pearson, τ Kendall, dan ρ Spearman.

1.3 Pemodelan Menggunakan Kopula

Pada subbagian ini Anda akan melakukan pemodelan bivariat untuk *log return* kedua saham menggunakan kopula. Cantumkan luaran yang relevan saja, sisanya ditaruh pada Lampiran.

- (a) Berikan penjelasan singkat tentang kopula dan elaborasi lebih lanjut tentang kopula yang akan digunakan. Anda bisa menambahkan informasi dari buku, jurnal, atau sumber dari web. Ingat untuk menambahkan sumber yang Anda gunakan dalam daftar pustaka kalau Anda merujuknya.

- (b) Lakukan pemodelan seperti pada lihat materi dan skrip R pada kuliah Senin, 12 Juni 2023. Gunakan bobot portofolio untuk skenario A: 0,7 dan 0,3; dan skenario B: 0,5 dan 0,5

1.4 Estimasi Risiko

Pada subbagian ini Anda akan menghitung VaR dan TVaR untuk $\alpha = 95\%$, 99% , dan 99.5% . Buatlah tabulasi nilai VaR dan TVaR berdasarkan kopula yang bersesuaian dan juga kedua skenario.

1.5 Metode Alternatif

Pada subbagian pemodelan kopula Anda mencoba beberapa kopula dan margin. Cara lain adalah menggunakan seleksi kopula. Pada bagian ini Anda hanya membandingkan apakah kopula yang digunakan pada bagian 3 sama dengan hasil dari seleksi kopula. Seleksi ini menggunakan *library VineCopula*. Perhatikan contoh berikut:

```
> library(VineCopula)
> seleksi.kopula <- BiCopSelect(U[,1],U[,2],familyset=NA)
> seleksi.kopula
Bivariate copula: BB7 (par = 1.26, par2 = 0.72, tau = 0.33)
```

Berdasarkan luaran ini, fungsi `BiCopSelect` memilih kopula bivariat BB7 untuk data U. Kopula terpilih ini tentu beda dengan kopula-kopula yang Anda gunakan pada subbagian 3. Pada tahap ini Anda cukup menjelaskan sampai pada bagian ini saja.

1.6 Daftar Pustaka (opsional*)

Kalau Anda menambahkan daftar pustaka, gunakan format APA 7th.

1.7 Lampiran

Lampiran skrip dan hal lain yang perlu dilampirkan.

3 Penilaian

Penilaian akan menggunakan rubrik pada OASE yang terdiri atas komponen berikut (lihat rincian penilaian pada OASE):

1. Laporan proyek yang ditulis secara logis, sistematis, kritis, dan komprehensif.
2. Penggunaan bahasa Indonesia yang baik, benar, dan baku.
3. Presentasi yang komunikatif dengan audiens.

4 Check List

Pastikan Anda telah mengunggah dokumen berikut:

- ✓ laporan dalam format `.doc`, `.docx`,
- ✓ berkas presentasi (dalam format `.ppt` atau `.pdf`),
- ✓ kode R,

✓ `.RData`,

✓ data dalam format `.csv`.

Kemudian kompres dalam format `.zip` atau `.rar`. Ingat, file maksimum yang bisa diunggah pada OASE adalah 10 Mb.