**REVIEW**

**UNIVERSITAS PADJADJARAN**

Departemen Ilmu Ekonomi

Fakultas Ekonomi dan Bisnis

**PENGANTAR EKONOMETRIKA**

**Kamis, 8 Juni 2022**

Waktu: 120 menit

Instruksi Umum:

1. Praktikan diwajibkan mengisi kolom identitas secara lengkap dan benar pada lembar jawaban; kolom identitas terdiri dari Nama, NPM, Jadwal Praktikum, Dosen dan Kelas Pengantar Ekonometrika, dan TA Kelas Praktikum
2. Ada empat pertanyaan dan praktikan harus menjawab keempat pertanyaan tersebut.
3. Mulailah dengan pertanyaan yang Anda anggap paling mudah.
4. Mencontek akan mendapatkan pengurangan nilai sebesar -100.
5. Pengumpulan file terdiri dari: log-file, do-file, dan post-test yang diketik di word (dalam bentuk PDF). Grafik dan hasil outreg dikumpulkan (jika ada).
6. File dikumpulkan dalam 1 folder dalam format rar atau zip dengan nama: Nama\_NPM\_Review

**TEACHING ASSISTANTS OF ECONOMETRICS**

**Soal-soal dibawah ini dikemas dalam bentuk cerita. Jawablah soal-soal tersebut dengan memperhatikan setiap bagian cerita. Harap fokus dan perhatikan setiap kalimat yang terdapat di soal. Jangan sampai ada pertanyaan yang terlewat. Pastikan kamu sudah merubah direktori, membuat global direktori, dan membuat log sebelum mulai mengerjakan soal!**

**Soal 1 (25 %)**

Nicholas adalah seorang mahasiswa Ilmu Ekonomi yang gemar meneliti fenomena sosial. Setelah mengikuti beberapa praktikum Ekonometrika, ia ingin menggunakan pengetahuan tersebut untuk membuat penelitian tentang kondisi pembelajaran universitas di Amerika Serikat menggunakan dataset **absensi.dta**.

Setelah membuka dataset tersebut, ia mencatat berapa banyak observasi, jumlah variabel yang ada di dalam dataset ini. Hal pertama yang ingin Nicholas ketahui adalah *range* dari IP (GPA) kumulatif para mahasiswa. Kemudian, Nicholas ingin mengetahui sebetulnya ada berapa banyak mahasiswa yang termasuk *freshman* (tahun pertama) dan yang termasuk *sophomore* (tahun kedua). Dan terakhir, Nicholas ingin melihat berapa banyak mahasiswa *freshman* yang tidak mengikuti kelas lebih dari 10 pertemuan

Setelah mengetahui tentang data yang ia miliki, Nicholas ingin mengestimasi apakah IPK, persentase kehadiran, dan hasil tes ACT mempengaruhi IP yang didapat oleh mahasiswa di semester tersebut. Ia kemudian menginterpretasikan estimator dari priorGPA. Terakhir, ia memeriksa ada atau tidaknya heteroskedastisitas dalam model. Jika terdapat masalah heteroskedastisitas, maka ia akan membenarkan masalah tersebut dalam STATA.

**Soal 2 (25 %)**

Merasa dapat meningkatkan kualitas modelnya, Nicholas menambahkan variabel independen kedalam modelnya. Ia menambahkan variabel final, frosh, dan soph. Setelah mengerjakan regresi tersebut, ia menginterpretasi koefisien dari variabel frosh. Namun, ia teringat pelajaran praktikum bahwa model yang memasukan variabel seperti male dan female bersamaan akan mendapatkan masalah multikolinearitas, ia berandai-andai apakah *frosh* dan *soph* merupakan kasus serupa. Sehingga ia pun menguji apakah terdapat masalah multikolinearitas dalam model.

Setelah menguji, ia kini mempunyai dua model (dari soal no.1 & soal no.2). Nicholas pun perlu menentukan model mana yang lebih baik, model mana yang akan digunakan dalam penelitian nya.

**Soal 3 (25 %)**

Faishal merupakan seorang mahasiswa tingkat akhir yang sedang mengerjakan sebuah proyek penelitian bersama dosen ekonometrika. Dia diminta untuk melakukan estimasi mengenai tingkat pengangguran (*urate*) dan tingkat lowongan pekerjaan (*vrate*) serta membuat ilustrasi grafik stasioneritas secara *time series*. Data sampel dikumpulkan dari tahun 2000 - 2012 dalam satuan bulan secara berurutan ke dalam sebuah data set yang diberi nama **raw\_timeseries.dta**. Sebelum melakukan analisis, Faishal terlebih dahulu mengeset data *time series* dalam satuan **bulan**. Dia pun melihat stasioneritas dengan menggunakan *time-series line plots* antara kedua variabel yang dibutuhkan dan menyimpan nya dengan nama (**tsline1\_graph**). Setelah itu, dia melakukan pengujian untuk mengidentifikasi variabel mana saja yang mengandung *unit root*. Ia pun lantas melakukan *differencing* terhadap variabel yang mengandung *unit root* dan melakukan pengecekan kembali apakah masih mengandung *unit root* atau tidak. Dia juga membandingkan kembali secara grafik *time-series line plots* pada variabel yang sudah stasioner tersebut dan menyimpan nya dengan nama (**tsline2\_graph**).

Faishal pun melakukan estimasi dari model **regresi statis** sebagai berikut:

Dia juga menginterpretasikan variabel *vrate* dan melakukan *breusch-godfrey test* untuk mengecek apakah model nya terdapat masalah atau tidak. Jika ternyata terdapat masalah, Faishal mencoba mengatasinya dengan mentransformasi semua variabel yang mengandung *unit root* ke bentuk turunan pertama. Setelah itu ia mengecek kembali masalah tersebut di model nya. Apabila masih terdapat masalah dalam modelnya, dia memberikan **dua argumentasi solusi** lain kepada dosen ekonometrika untuk bisa mengatasi masalah tersebut. Tugas pertama Faishal pun selesai dengan beberapa catatan tersebut lalu ia bergegas pulang.

**Soal 4 (25 %)**

Hari esoknya, Faishal mendapatkan pekerjaan lainnya dalam sebuah proyek penelitian untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi upah pekerja dengan menggunakan kumpulan data panel (**raw\_panel.dta**) yang mencakup 4.360 individu selama kurun waktu 7 tahun (1980 hingga 1987). Dari data yang dikumpulkan, Faishal hanya membutuhkan beberapa variabel untuk dilakukan analisis yaitu: identifier individu (*nr*), tahun (*year*), logaritma upah (*lwage*), years of schooling (*educ*), pengalaman di pasar tenaga kerja (*exper* dan *expersq*), status perkawinan (*married*), ras kulit hitam (*black*), kepesertaan individu di serikat pekerja (*union*), dan dummy tahun 1981 hingga 1987 (*d81,d82,d83,d84,d85,d86,d87*). Variabel dependen yang digunakan untuk penelitian ini adalah logaritma upah (*lwage*)

Sebelum melakukan analisis menggunakan data panel, Faishal melakukan beberapa tahapan untuk mengecek kualitas dari data tersebut:

a) Faishal memastikan bahwa bentuk data tersebut sudah merupakan data LONG, sehingga terlebih dahulu melakukan *reshaping* pada data dan *keep* setiap variabel yang dia butuhkan (hint: lakukan reshape dari data wide ke data long dimana i: *nr* dan j: *year*)

b) Faishal melihat distribusi data menggunakan *scatter plot* dan mengecek bagaimana korelasi antara variabel logaritma upah (*lwage*) dengan pengalaman di pasar tenaga kerja (*exper*)

c) Setelah melihat *scatter plot*, Faishal menduga bahwa terdapat masalah *outlier* dalam data tersebut yakni pada individu dengan logaritma upah dibawah -2. Menyadari hal itu, ia memutuskan untuk membuang *outlier* tersebut

d) Faishal berhipotesis bahwa individu dengan upah yang lebih tinggi memiliki varians yang besar dalam *error term*, atau, sehingga kemudian dia menguji potensi masalah tersebut dengan asumsi bahwa variabel independen memiliki hubungan fungsional yang linear dengan *error term*

Setelah melakukan pengecekan pada data, Faishal melakukan estimasi data panel dengan mengasumsikan bahwa terdapat *unobserved effect* yang memiliki hubungan fungsional dengan variabel independen dimana dia juga mempertimbangkan keberadaan heteroskedastisitas dalam model berikut:

Faishal pun menginterpretasikan variabel dummy *married*. Pada tahap terakhir, Faishal mencoba untuk melakukan analisis dengan metode yang lain yaitu dengan metode *first difference*. Kali ini Faishal tidak memasukkan variabel dummy tahun 1981 hingga 1987 kedalam estimasi tersebut. Faishal pun menjelaskan kesamaan hasil yang didapatkan pada variabel *married* yang terdapat dalam model sebelumnya.

***-------------------------------*SELAMAT MENGERJAKAN!-*-----------------------------***