

UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2016/2017

MATA KULIAH/KELAS : An. Reg. Lanjutan (A)

DOSEN : Achmad Efendi, PhD

SIFAT UJIAN : Tertutup

HARI/TGL : Rabu/ 21 Juni 2017

PROGRAM STUDI : Statistika

WAKTU : 100 menit

Boleh memakai kalkulator namun tidak memakai HP/Gadget, dan tidak boleh pinjam meminjam apapun antar mahasiswa/i.

1. (40) Regresi Ridge:

a) Carilah rumusan penduga parameter untuk persamaan regresi ridge berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$$

dengan penalti λ , rumusan bisa dalam bentuk matrik. Penalti tersebut hanya untuk parameter slope,

$$\beta_1; \Lambda = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \lambda \end{bmatrix}$$

b) Berdasar hasil penurunan di a), jika diketahui data sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -1 \\ 1 & -1 \\ 1 & -1 \\ 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}, \text{ dan } Y = \begin{bmatrix} 35 \\ 40 \\ 36 \\ 38 \\ 40 \\ 43 \\ 45 \\ 43 \end{bmatrix}$$

Dengan penalti $\lambda = 4$. Tentukan persamaan regresi ridge hasil pendugaan Anda.

2. (30) Pada analisis data skor PSA (skor prostate), digunakan log-psa (lpsa) sebagai variabel respon; dengan variable respon usia (age), sampai pada lag ke-2. Diperoleh output analisis R sebagai berikut:

```
Call:
lm(formula = lpsa ~ age + age_1 + age_2, data = psa)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.6309 -0.7379  0.0760  0.5444  3.3730

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -0.49231    1.69343  -0.291   0.772
age           0.01691    0.01530   1.105   0.272
age_1         0.01330    0.01526   0.872   0.386
age_2         0.01716    0.01502   1.143   0.256

Residual standard error: 1.091 on 91 degrees of freedom
(2 observations deleted due to missingness)
```

Multiple R-squared: 0.03441, Adjusted R-squared: 0.002577
F-statistic: 1.081 on 3 and 91 DF, p-value: 0.3613

91

- a. Tulislah persamaan regresi lag ini, dan berikan interpretasi. 7
- b. Lakukan uji simultan dan parsial berdasar output di atas. 10
- c. Mengapa Adj-R² bernilai lebih kecil daripada R²? 3

3. (30) Pada regresi lag geometric;

- a) Selalu ada kelemahan yakni jika batasan model lag tidak sesuai (benar) maka estimasi parameternya akan menjadi bias dan tidak konsisten. Bisa dijelaskan mengapa demikian? Dan bagaimana mengetahui apakah model regresi lag kita sudah sesuai atau tidak. 10
- b) Kesulitan apa sehingga diperlukan analisis dua tahap (two-stage step) untuk menduga parameternya? Dan bagaimana mengatasi kesulitan ini. 5