



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FPMIPA UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, (022)2004508**

UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2008/2009

Mata Kuliah : Metode Statistika Multivariat
Waktu : 120 menit

Kerjakan semua soal berikut!

1. Misalkan diketahui pengamatan dua buah respon yang dikumpulkan dari dua treatment. Pengamatan dalam vektor $\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$ sebagai berikut:

$$\text{Treatment 1 : } \begin{bmatrix} 6 \\ 7 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 5 \\ 9 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 8 \\ 6 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 \\ 9 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 7 \\ 9 \end{bmatrix}$$

$$\text{Treatment 2: } \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

- a. Hitung S_{pooled} !
 - b. Uji $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$ dengan $\alpha = 5\%$!
 - c. Konstruksi interval kepercayaan 99% untuk selisih $\mu_{1i} - \mu_{2i}$, dengan $i = 1, 2$.
2. Diberikan data dengan satu variable predictor Y dan dua varaibel respon Z_1 dan Z_2 sebagai berikut:

Y_1	-2	-1	0	1	2
Z_1	5	3	4	2	1
Z_2	-3	-1	-1	2	3

- a. Tentukan model persamaan regresi multivariat dengan penaksir kuadrat terkecil!
- b. Hitung matriks \hat{Z} dan residual $\hat{\varepsilon}$. Periksa jumlah kuadrat dan hasil kali silang $Z'Z = \hat{Z}'\hat{Z} + \hat{\varepsilon}'\hat{\varepsilon}$!
- c. Hitung interval kepercayaan 95% respon Z_{01} yang cocok untuk nilai $Y_{01} = 0,5$!
- d. Hitung interval prediksi 95% respon Z_{01} yang cocok untuk nilai $Y_{01} = 0,5$!
- e. Hitung daerah prediksi respon Z_{01} dan Z_{02} yang cocok untuk nilai $Y_{01} = 0,5$!

3. Misal data x_1 : penjualan dan x_2 : keuntungan dari 10 besar perusahaan industri di Amerika dengan vektor mean dan matriks variansnya sebagai berikut :

$$\bar{x} = \begin{bmatrix} 62,309 \\ 2,927 \end{bmatrix} \text{ dan } S = \begin{bmatrix} 10.005,20 & 255,76 \\ 255,76 & 14,30 \end{bmatrix} \times 10^5$$

- Hitung *principal component* sampel dan besar varians masing-masingnya!
 - Tentukan proporsi total varians sampel yang dijelaskan oleh \hat{y}_1 !
 - Sketsa elips $(x_j - \bar{x})' S^{-1} (x_j - \bar{x}) = 1,4$ dan tunjukkan *principal component* \hat{y}_1 dan \hat{y}_2 pada grafik yang telah dibuat!
 - Hitung koefisien korelasi $r_{\hat{y}_1, x_k}$, $k = 1, 2$, berikan komentar dari hasil yang diperoleh!
4. Berikut ini matriks korelasi sampel untuk 5 saham Allied Chemical, du Pont, Union Carbide, Exxon, dan Texaco

$$\begin{bmatrix} 1 & & & & \\ 0,58 & 1 & & & \\ 0,51 & 0,60 & 1 & & \\ 0,39 & 0,39 & 0,44 & 1 & \\ 0,46 & 0,32 & 0,43 & 0,52 & 1 \end{bmatrix}$$

- Kelompokkan dengan menggunakan *single-linkage* dan *complete-linkage*.
- Gambarkan dendogram-dendogramnya, kemudian bandingkan!