



LEMBAR KERJA PRAKTIKUM-2 METODE KUANTITATIF
DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Asisten : Dean Apriana Ramadhan
Toto Haryanto

Anova (*analysis of variance*) adalah prosedur pengolahan data yang dilakukan untuk menguji perbedaan nilai rata-rata diantara dua atau lebih kelompok. Perbedaan nilai rata-rata yang diuji bisa disebabkan oleh Variabel Bebas Umumnya dikenal 4 macam anova:

- Simple Anova (one way anova)
- Factorial Anova (Two way anova)
- Repeated Anova (= Wiithiin Subject)
- Mixed Anova

Pada praktikum kali ini, akan dibahas tentang penggunaan *Simple Anova*. Perhitungan Anova dapat dilakukan secara manual atau menggunakan *software* misalnya MATLAB. Misalnya diberikan kasus sebagai berikut:

1. Dari 5 tablet sakit kepala yang diberikan kepada 25 orang dicatat berapa lama tablet-tablet tersebut dapat mengurangi rasa sakit. Ke-25 orang itu dibagi secara acak ke dalam 5 grup dan masing-masing grup diberi satu jenis tablet. Data yang diperoleh dicantumkan dalam tabel di bawah ini. Lakukan analisis ragam, dan ujilah hipotesis pada taraf nyata 0.05 bahwa nilai tengah lamanya tablet itu mengurangi rasa sakit adalah sama untuk kelima tablet sakit kepala itu.

	TABLET					
	A	B	C	D	E	
	5	9	3	2	7	
	4	7	5	3	6	
	8	8	2	4	9	
	6	6	3	1	4	
	3	9	7	4	7	
TOTAL	26	39	20	14	33	132
NILAI TENGAH	5.2	7.8	4.0	2.8	6.6	5.28

Berikut adalah rumus yang digunakan:

$$JKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_{..})^2$$

$$JKP = \sum_{i=1}^k (\bar{x}_{i.} - \bar{x}_{..})^2$$

$$JKG = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_{i.})^2$$

atau

$$JKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 - \frac{T^2}{nk}$$

$$JKP = \frac{\sum_{i=1}^k T_i^2}{n} - \frac{T^2}{nk}$$

$$JKG = JKT - JKP$$

Dimana : JKT = jumlah kuadrat total
JKP = jumlah kuadrat nilai tengah
JKG = Jumlah kuadrat galat

Langkah pertama, buatlah tabel untuk mempermudah perhitungan.

SK	Db	JK	KT	F _{hit}	P-value
Perlakuan	k-1	JKP	JKP/(k-1)	KTP/ KTG	
Galat	k(n-1)	JKG	JKG/(k(n-1))		
Total	nk - 1	JKT			

1. $H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$
2. $H_1 =$ sekurang-kurangnya ada dua nilai tengah tidak sama.
3. $\alpha = 0.05$
4. Wilayah kritik: $f > 2.87$ (dari tabel)
5. Perhitungan

SK	Db	JK	KT	F _{hit}	P-value
Perlakuan	5-1	79,440	19,860	6,90	
Galat	5(5-1)	57,600	2,880		
Total	25 - 1	137,040			

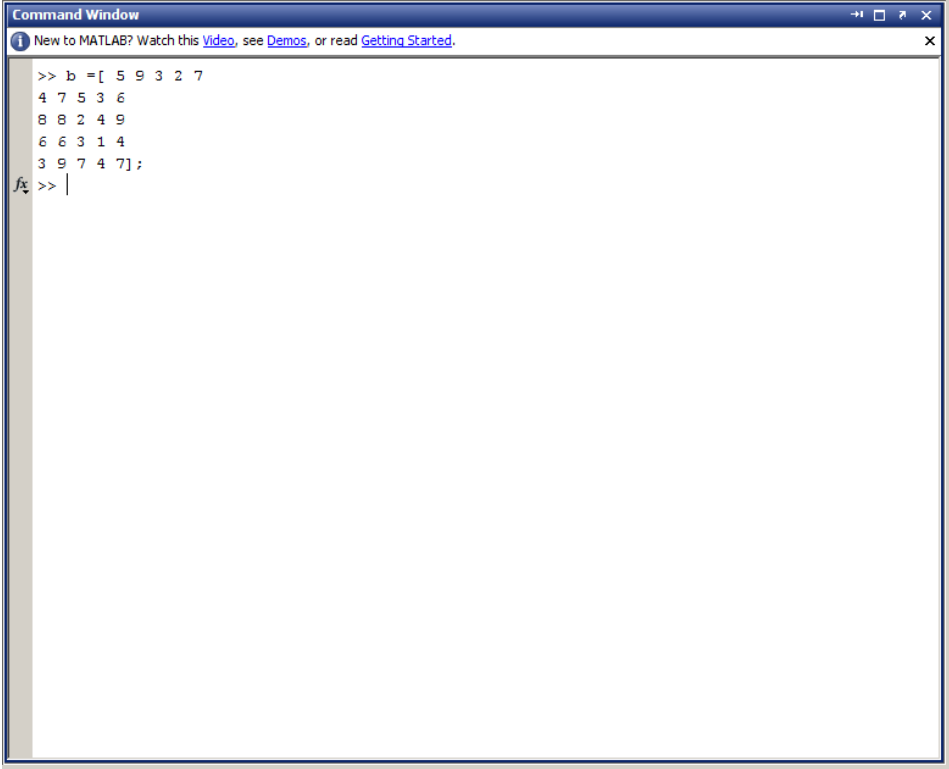
6. $f_{hit} = 6,9$
keputusan : tolak Hipotesis nol dan disimpulkan bahwa nilai tengah lamanya obat itu dapat mengurangi rasa sakit tidak sama untuk kelima merek tablet sakit kepala tersebut

Dengan menggunakan MATLAB:

1. Buka Matlab
2. Pada command window masukkan matriks sebagai berikut

```
>> b=[ 5 9 3 2 7  
4 7 5 3 6  
8 8 2 4 9  
6 6 3 1 4  
3 9 7 4 7];  
>>
```

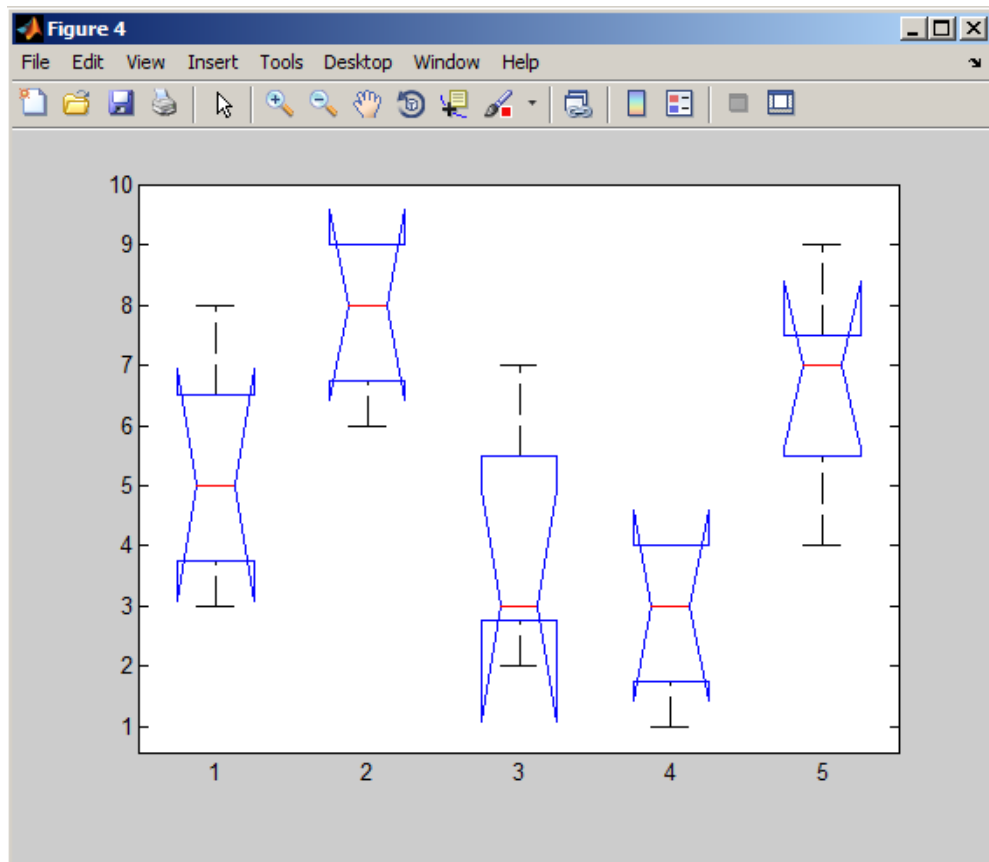
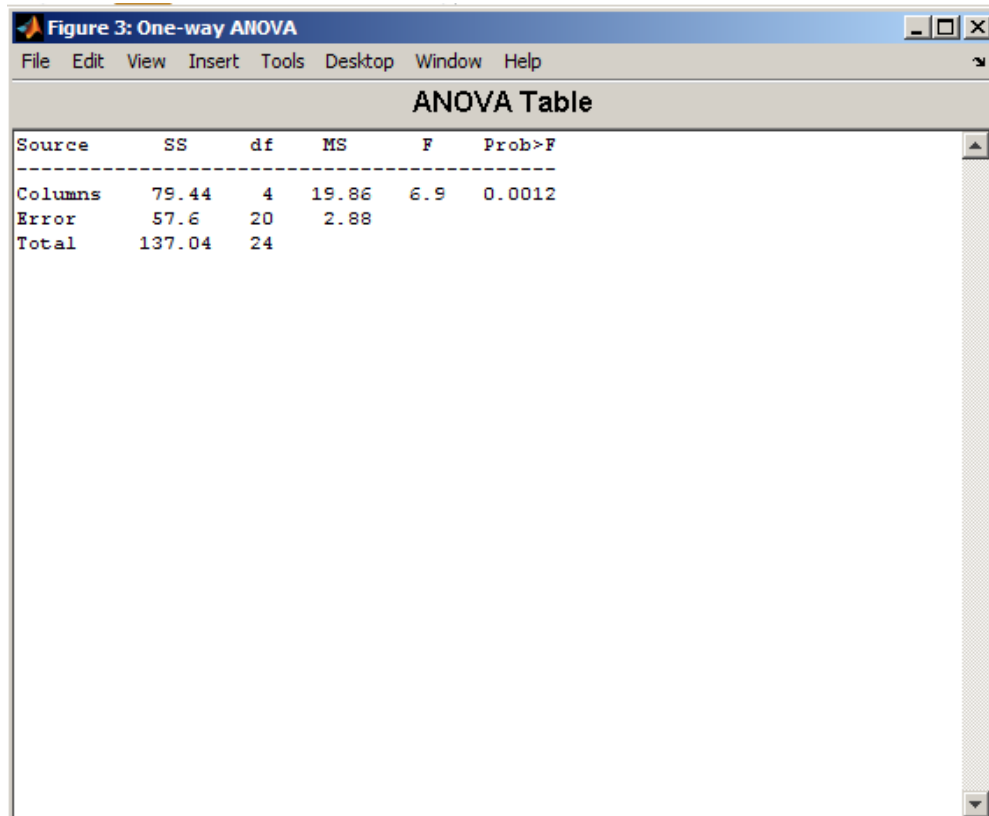
Sehingga muncul seperti di bawah ini



The screenshot shows the MATLAB Command Window interface. At the top, there is a title bar 'Command Window' and a help icon with the text 'New to MATLAB? Watch this [Video](#), see [Demos](#), or read [Getting Started](#).' Below this, the command prompt shows the matrix 'b' being defined as a 5x5 array of integers. The matrix is displayed as follows:

```
>> b = [ 5 9 3 2 7  
4 7 5 3 6  
8 8 2 4 9  
6 6 3 1 4  
3 9 7 4 7];  
fx >> |
```

3. Kemudian ketikkan perintah >> p=anova1(b)
4. Kemudian akan muncul hasil operasi anova dari matriks b



Prob>F sebesar 0,0012

- Jika taraf nyata 0,05 maka Tolak H_0
- Jika taraf nyata 0,01 maka terima H_0

LATIHAN

1. Data berikut mencantumkan beberapa bungkus rokok yang terjual di sebuah pasar swalayan "beta midi" pada 8 hari yang dipilih secara acak:

CAP				
GUDANG GULA	DJARUM PENTOEL	DRAJUM DJAHT	JI DUA TILU	B-MILD
21	35	45	32	45
35	12	60	53	29
32	27	33	29	31
28	41	36	42	22
14	19	31	40	36
47	23	40	23	29
25	31	43	35	42
38	20	48	42	30

Lakukan analisis ragam pada taraf nyata 0.05 dan tentukan apakah secara rata-rata di pasar swalayan ini kelima rokok di atas terjual sama banyak?

- a. Lakukan dengan manual (menggunakan ms. Excel)
- b. Lakukan dengan matlab

Keterangan: Wilayah kritik: $f > 2,64$ (dari tabel)

Kumpulkan file excel dan hasil figure matlab ke asisten.