

## UAS STATISTIKA

2. Suatu suplemen makanan untuk orang dewasa dapat menaikkan berat badan 0,5 kg setelah mengkonsumsi selama satu minggu. Dari 15 orang yang mengkonsumsi diperoleh data sebagai berikut :

Orang ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
sebelum	37	42	50	41	48	51	55	54	55	53	38	39	40	44	45
sesudah	35	40	53	40	46	52	60	59	57	58	36	37	39	46	48

Bagaimana kesimpulan anda, ujilah dengan  $\alpha = 5\%$ .

### Jawab:

Digunakan Uji Peringkat Bertanda Wilcoxon.

- $H_0$  = Tidak ada kenaikan berat badan setelah mengkonsumsi selama satu minggu
- $H_1$  = Adanya kenaikan berat badan setelah mengkonsumsi selama satu minggu
- Menolak  $H_0$  jika  $T+ \leq T_{n(\alpha)}$
- Pengujian dilakukan 1 arah

Pengguna	Sebelum	Sesudah	$D_i$	Rank $ D_i $	Rank bertanda bagi $ D_i $
1	37	35	-2	7	-7
2	42	40	-2	7	-7
3	50	53	3	16	16
4	41	40	-1	2	-2
5	48	46	-2	17	-17
6	51	52	1	2	2
7	55	60	5	14	14
8	54	59	5	14	14
9	55	57	2	7	7
10	53	58	5	14	14
11	38	36	-2	7	-7
12	39	37	-2	7	-7
13	40	39	-1	2	-2
14	44	46	2	7	7
15	45	48	3	13	13

$$T^- = -7 - 7 - 2 - 17 - 7 - 7 - 2$$

$$T^- = 46$$

$$T^+ = 16 + 2 + 14 + 14 + 7 + 14 + 7 + 13$$

$$T^+ = 78$$

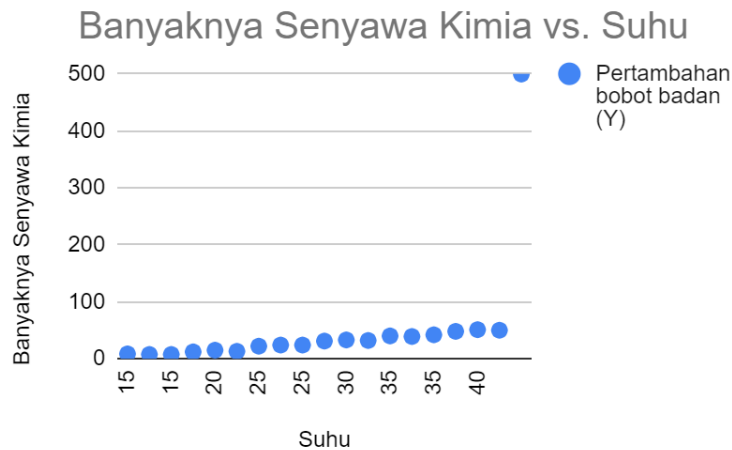
$$T_{15(0.05)} = 31 \rightarrow \text{menggunakan table T}$$

Dapat diselidiki bahwa  $T^+ \leq T_n(\alpha)$  ( $78 \leq 31$ ), oleh karena itu  $H_0$  diterima, maka tidak ada kenaikan berat badan selama satu minggu

3. Data berikut ini tentang pertambahan bobot badan domba lokal jantan (dalam kg) selama masa percobaan pada berbagai prosentase penambahan protein pakan.

Presentase Protein (X)	Pertambahan bobot badan (Y)	S <sup>2</sup>	B <sup>2</sup>	S.B
15	8,5	225	72,25	127,5
15	7,5	225	56,25	112,5
15	7,5	225	56,25	112,5
20	12	400	144	240
20	15	400	225	300
20	13	400	169	260
25	22	625	484	550
25	24	625	576	600
25	24	625	576	600
30	31	900	961	930
30	33	900	1089	990
30	32	900	1024	960
35	40	1225	1600	1400
35	39	1225	1521	1365
35	42	1225	1764	1470
40	48	1600	2304	1920
40	51	1600	2601	2040
40	50	1600	2500	2000
<b>495</b>	<b>499,5</b>	<b>14925</b>	<b>17722,75</b>	<b>15977,5</b>

**Scatter Plot**



### Perhitungan

n	18
Mean (X)	27,5
Mean (Y)	27,75
SS <sub>xx</sub>	1312,5
SS <sub>yy</sub>	3861,625
SS <sub>xy</sub>	2241,25
b <sub>1</sub>	1,707619048
b <sub>0</sub>	-19,20952381
S <sup>2</sup>	2,151488095

$$\text{Rata-rata suhu} = \frac{495}{18} = 27,5$$

$$\text{Rata-rata banyak senyawa kimia} = \frac{499,5}{18} = 27,75$$

$$SS_{xx} = 14925 - \frac{495^2}{18} = 1312,5$$

$$SS_{yy} = 17722,75 - \frac{499,5^2}{18} = 3861,625$$

$$SS_{xy} = 15977,5 - \frac{495 \times 499,5}{18} = 2241,25$$

$$b_1 = \frac{2241,25}{1312,5} = 1,707619048$$

$$b_0 = 27,75 - (1,707619048 \times 27,5) = -19,20952381$$

$$y = 1.70762x - 19.20952$$

- a. Tentukan persamaan regresi linear sederhana beserta inferensinya dari data tersebut.

JKR	3827,20119
JKT	3861,625
JKG	34,42380952

KTR	3827,20119
KTG	2,15
F <sub>hit</sub>	1778,86236
F <sub>1,16,0.05</sub>	4,49

$$JKR = \frac{2241,25^2}{1312,5} = 3827,20119$$

$$JKT = SS_{yy}$$

$$JKG = JKT - JKR$$

$$KTR = JKR$$

$$KTG = \frac{34,42380952}{16} = 2,15$$

$$F_{hit} = \frac{KTR}{KTG}$$

- b. Berapa prediksi/ramalan pertambahan bobot badan jika prosentase protein pakan 38%

$$y = 1,70762x - 19,20952$$

$$y = 1,70762 \times 38 - 19,20952$$

$$y = 45.68004$$

- c. Hitung korelasi , koefien determinasi dan interpretasinya.

$$r_{xy} = 0.99553$$

$$r^2 = 0.99109$$

Interpretasi koefisien korelasi = kuat ( $r > 0.8$ )

4. Lima kelompok belajar (A, B, C, D dan E) diberikan posttest setelah mereka membaca dan mempelajari materi bahasa pemrograman secara mandiri. Diperoleh data nilai postes sebagai berikut :

Siswa ke	Kelas				
	A	B	C	D	E
1	63	66	77	74	69
2	74	68	55	77	77
3	59	49	64	66	68
4	55	63	79	63	61
5	86	52	78	68	65
6	72		60	66	
7			62		
8			49		
Total (y <sub>i</sub> ) =	409	298	524	414	340
Ulangan (n <sub>i</sub> ) =	6	5	8	6	5
Rata - rata =	68,16666667	59,6	65,5	69	68

H<sub>0</sub> = rata - rata A, B, C, D, dan E sama ( $\mu_A = \mu_B = \mu_C = \mu_D = \mu_E$ )

H<sub>1</sub> = paling sedikit sepasang tidak sama (ada perbedaan)

### Perhitungan:

y =	1985
N =	30
a =	5
Derajat bebas total =	29
Derajat bebas perlakuan =	4
Derajat bebas galat =	25
FK =	131340,8333
JKT =	2434,166667
JKP =	308,1333333
JKG =	2126,033333

$$y = \sum y_{ij} = \sum_{i=1}^a y_{i.} = 1985$$

$$N = (n_1 + \dots + n_a) = 30$$

$$\text{Derajat bebas (db) total} = N - 1 = 30 - 1 = 29$$

$$\text{Derajat bebas perlakuan} = a - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$\text{db galat} = N - a = 30 - 5 = 25$$

$$FK = \frac{y^2}{N} = \frac{1985^2}{30} = 131340,8333$$

$$JKT = \sum_{i,j} y^2 - FK = 2434,166667$$

$$JKP = \sum_{i=1}^a \frac{y^2}{n} - FK = 308,1333333$$

$$JKG = JKT - JKP = 2434,166667 - 308,1333333 = 2126,033333$$

### Tabel Anova:

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	Fhitung	Ftabel (10%)
Kelas	a-1	JKP	KTP	KTP/KTG	F24;4;0.1
Galat	N-a	JKG	KTG		
Total	N-1	JKT			

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	Fhitung	Ftabel (10%)
Kelas	4	308,1333333	77,03333333	0,905834026	2,184241571
Galat	25	2126,033333	85,04133333		
Total	29	2434,166667			

### Kesimpulan:

Fhit < Ftabel sehingga  $H_0$  diterima, nilai rata - rata A, B, C, D, dan E sama. ( $\mu_A = \mu_B = \mu_C = \mu_D = \mu_E$ ). Maka, tidak perlu melakukan uji LSD.

Mumtaz Hana Najda Hafidh  
24060120130107  
UAS Statistika