UTS STATISTIKA II 2015

1. Menentukan Laspeyres Index dan Value Index

Jenis Barang	2012		2013		2014	
	P	Q	P	Q	P	Q
Semen	45	12	50	10	65	12
Beton	60	8	70	8	80	14
Besi	75	11	90	9	110	11

Dengan tahun dasar 2013, maka:

Tahun 2012 (Laspeyres Index)		Tahun 2014 (Laspeyres Index)	
Pn x Qo	Po x Qo	Pn x Qo	Po x Qo
45 x 10 = 450	50 x 10 = 500	65 x 10 = 650	50 x 10 = 500
60 x 8 = 480	70 x 8 = 560	80 x 8 = 640	70 x 8 = 560
75 x 9 = 675	90 x 9 = 810	110 x 9 = 990	90 x 9 = 810
1605	1870	2280	1870

L_{2012} $= \frac{\sum(\text{Pn x Qo})}{\sum(\text{Pn x Qo})} \text{x } 100$

$= \frac{1605}{1870} \text{x } 100$

=85.8288

L_{2014} $= \frac{\sum(\text{Pn x Qo})}{\sum(\text{Pn x Qo})} \text{x } 100$

$= \frac{2280}{1870} \text{x } 100$

=121.925133

Tahun 2012 (Value Index)		Tahun 2014 (Value Index)	
Pn x Qn	Po x Qo	Pn x Qn	Po x Qo
45 x 12 = 540	50 x 10 = 500	65 x 12 = 780	50 x 10 = 500
60 x 8 = 480	70 x 8 = 560	80 x 14 = 1120	70 x 8 = 560
75 x 11 = 825	90 x 9 = 810	110 x 11 = 1210	90 x 9 = 810
1845	1870	3110	1870

$Value_{2012}$ $= \frac{\sum(\text{Pn x Qo})}{\sum(\text{Pn x Qo})} \text{x } 100$

$= \frac{1845}{1870} \text{x } 100$

=98.6631016

$Value_{2014}$ $= \frac{\sum(\text{Pn x Q})}{\sum(\text{Po x Qo})} \text{x } 100$

$= \frac{3110}{1870} \text{x } 100$

=166.3101604

2. A. Persamaan regresi:

$\hat{Y}$= 653.5974 + 13.1421 X_1 – 6.5787 X_2 + 207.9014 X_3

Dimana X_1 adalah lama bekerja, X_2 adalah umur dan X_3 adalah jenis kelamin

Intrepertasi:

- Ketika lama bekerja bertambah 1 tahun, maka gaji karyawan akan meningkat sebesar 13.421 dollar
- Ketika umur bertambah 1 tahun, maka gaji karyawan akan menurun sebesar 6.5787 dollar
- Gaji karyawan laki laki jauh lebih besar 207.9014 dollar dibandingkan gaji karyawan perempuan

B. Variabel yang berpengaruh signifikan

-Menentukan hipotesis

H0 : b1=0; variabel lama bekerja tidak mempengaruhi gaji karyawan

H1 : b1≠0; variabel lama bekerja mempengaruhi gaji karyawan

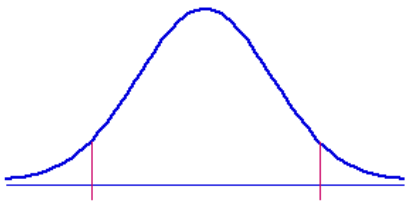
-Level of Significance 5% (0.05)

-T-Tabel

df =n-1-k

= 30-1-3

=26



-T-stat $= \frac{b1}{Sb1}$

=13.1421/4.9856

=2.636011714

Kesimpulan: Ho ditolak, karena nilai t-stat> t-tabel sehingga secara statistic dapat disimpulkan bahwa variabel lama bekerja secara signifikan mempengaruhi variabel gaji karyawan.

H0 : b2=0; variabel umur tidak mempengaruhi gaji karyawan

H1 : b2≠0; variabel umur mempengaruhi gaji karyawan

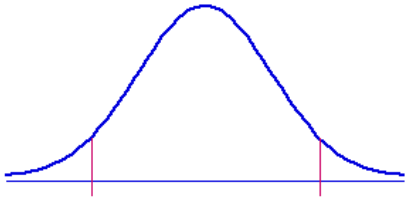
-Level of Significance 5% (0.05)

-T-Tabel

df =n-1-k

= 30-1-3

=26



-T-stat $= \frac{b2}{Sb2}$

=-6.5787/6.2339

=-1,055

Kesimpulan: Ho tidak ditolak, karena nilai t-stat< t-tabel sehingga secara statistic dapat disimpulkan bahwa variabel umur secara signifikan tidak mempengaruhi variabel gaji karyawan.

H0 : b3=0; variabel jenis kelamin tidak mempengaruhi gaji karyawan

H1 : b3≠0; variabel jenis kelamin mempengaruhi gaji karyawan

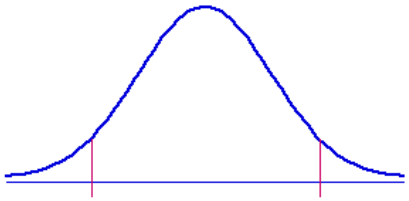
-Level of Significance 5% (0.05)

-T-Tabel

df =n-1-k

= 30-1-3

=26



-T-stat $= \frac{b3}{Sb3}$

=13.1421/4.9856

=2.348

Kesimpulan: Ho ditolak, karena nilai t-stat> t-tabel sehingga secara statistic dapat disimpulkan bahwa variabel jenis kelamin secara signifikan mempengaruhi variabel gaji karyawan.

C. Adjusted R

$1-(1-R^2)\frac{n-1}{n-1-k}$ $=1-(1-0.6554^2)\frac{30-1}{30-1-3}$

$=1-(1-0.4295)\frac{29}{26}$

=0.3637

36% dari varians variabel independen mampu menjelaskan variabel dependennya, dan sisanya dijelaskan diluar model

3. A)

Tahun	t	Y	T x Y	t^2
2005	1	162,6	162,6	1
2006	2	157,9	315.8	4
2007	3	150,9	452,7	9
2008	4	141,9	567,6	16
2009	5	132,6	663	25
2010	6	125,6	753,6	36
2011	7	118,1	826,7	49
2012	8	109,8	878,4	64
2013	9	102,1	918,9	81
2014	10	94,7	947	100
Total	55	1296.2	6486.3	385

Mencari persamaan dengan metode OLS

$$b = \frac{n\sum t.y - \sum t.\sum y}{n\sum t^2 - (\sum t)^2} = \frac{10\times 6486.3 - 55\times 1296.2}{10\times 385 - 3025}$$

= -7.7915

$$a = \frac{\sum y - b\sum t}{n} = \frac{1296.2 - (-7.7915\times 55)}{10}$$

= 172.473

Persamaan:

$\hat{Y}$= 172.473 -7.7915 t

B) $\hat{Y}_{2017}$ = 172.473 -7.7915 t_{2017}

= 172.473-7.7915 X (13)

= 71.183

$\hat{Y}_{2003}$ = 172.473 -7.7915 t_{2003}

= 172.473-7.7915 X (-1)

= 180.2645

4. A) Nama Mahasiswa yg ada di soal dimisalkan Abjad

Mahasiswa	Urutan Penyelesaian	Nilai Kemungkinan	Peringkat		Perbedaan	
			Urutan Penyelesaian	Nilai Kemungkinan	d	d^2
A	1	48	1	9.5	-8.5	72.25
B	2	48	2	9.5	-7.5	56.25
C	3	43	3	7	-4	16
D	4	49	4	11	-7	49
E	5	50	5	12	-7	49
F	6	47	6	8	-2	4
G	7	39	7	6	1	1

H	8	30	8	1	7	49
I	9	37	9	5	4	16
J	10	35	10	3	7	49
K	11	36	11	4	7	49
L	12	33	12	2	10	100
						$\sum d^{2=}$ 510,5

Menghitung korelasi peringkat spearman =

r_s $= 1- \frac{6\sum d^2}{n(n^2-1)}$

$= 1- \frac{6\times 510.5}{12(12^2-1)}$

= -0.785

B) Apakah terdapat hubungan positif? Menggunakan uji spearman

H0: tidak ada korelasi positif di antara peringkatnya

H1: korelasinya positif diantara peringkatnya

t-tabel:

df = n-2

=12-2

=10

t-hitung

t $= r_s \sqrt{\frac{n-2}{1-r_s^2}}$

$= -0.785 \sqrt{\frac{12-2}{1-0.616}}$

= -4.007

Kesimpulan: Maka tidak ada korelasi antara urutan penyelesaian dan nilai kemungkinan.

5. Wilcoxon-signed rank test

Pasangan	Profesional	Orang Tua	Perbedaan dalam skor	Perbedaan Mutlak	Peringkat	Peringkat yang ditandai	
						R+	R-
Gordon	1725	1175	550	550	7	7	
Sharkey	1310	1120	190	190	5	5	

Uselding	1670	1420	250	250	6	6	
Bell	1520	1640	-120	120	3		3
Kuhlman	1290	1360	-70	70	1		1
Welch	1880	1750	130	130	4	4	
Anderson	1530	1440	90	90	2	2	
Total						**24**	**4**

Melihat pada table lampiran B.7, dengan tingkat signifikansi 0.05 uji satu sisi dan n=7 maka nilai kritisnya adalah 3. Oleh karena T sama dengan 4>3 maka H_o tidak ditolak, tidak terdapat perbedaan dalam satuan kaki persegi, pasangan professional tidak tinggal di rumah yang lebih besar.