

Lampiran 19

Regresi X2 Terhadap Y

No. Res	X2	Y	X2 ²	Y ²	X2Y
1	70	51	4872	2594	3555
2	60	58	3627	3308	3464
3	68	73	4625	5388	4992
4	74	48	5412	2350	3566
5	47	51	2201	2643	2412
6	57	51	3223	2555	2870
7	55	71	2985	5061	3887
8	52	68	2713	4588	3528
9	58	57	3378	3210	3293
10	67	59	4534	3479	3972
11	70	67	4848	4554	4698
12	64	72	4134	5146	4613
13	58	61	3320	3691	3501
14	73	51	5270	2650	3737
15	67	62	4496	3834	4152
16	64	59	4109	3476	3779
17	64	55	4114	3046	3540
18	47	50	2247	2533	2386
19	67	61	4451	3734	4076
20	71	60	5044	3613	4269
21	62	56	3823	3175	3484
22	65	60	4174	3583	3867
23	62	59	3830	3474	3648
24	63	64	3990	4093	4041
25	61	65	3662	4262	3951
26	64	69	4103	4746	4413
27	67	71	4554	5069	4805
28	60	65	3550	4176	3851
29	58	65	3379	4239	3785
30	64	61	4101	3749	3921
31	70	65	4842	4225	4523
32	56	67	3082	4463	3709
33	57	61	3221	3733	3468
34	58	63	3367	3968	3655
35	61	67	3699	4448	4056
36	63	50	4027	2521	3186
37	66	62	4331	3903	4111
38	68	56	4644	3134	3815

39	58	66	3369	4350	3828
40	57	62	3214	3860	3522
41	63	59	4025	3535	3772
42	61	64	3728	4134	3925
43	60	56	3599	3099	3340
44	52	65	2744	4214	3400
45	57	57	3257	3255	3256
46	50	50	2490	2535	2512
47	53	54	2845	2904	2874
48	63	59	4005	3524	3757
49	69	55	4815	2999	3800
50	64	45	4103	2026	2883
51	74	57	5418	3224	4179
52	71	55	4996	2997	3870
53	64	70	4139	4871	4490
54	60	69	3660	4732	4162
55	59	55	3538	3034	3276
56	51	58	2587	3388	2961
57	60	47	3561	2191	2793
58	62	54	3794	2872	3301
59	66	63	4378	3996	4183
60	49	58	2398	3417	2863
61	51	64	2568	4034	3219
62	59	66	3527	4412	3945
63	48	54	2308	2875	2576
64	50	69	2539	4794	3489
65	59	69	3445	4700	4023
66	62	69	3863	4700	4261
67	60	75	3620	5556	4485
68	51	62	2628	3833	3174
69	57	74	3286	5480	4244
70	55	63	3069	3977	3494
71	61	61	3697	3682	3690
72	63	53	3957	2839	3351
73	63	56	3978	3189	3562
74	49	51	2426	2594	2508
75	74	58	5419	3308	4234
76	65	73	4235	5388	4777
77	64	48	4126	2350	3114
78	70	51	4851	2643	3581
79	64	51	4127	2555	3248
80	67	71	4445	5061	4743

81	61	68	3709	4588	4125
82	66	57	4410	3210	3763
83	65	59	4289	3479	3863
84	65	67	4289	4554	4420
Jumlah	5151	5079	319454	311375	311411

1, Menghitung nilai b dengan rumus:

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{84(311411) - (5151)(5079)}{84(319454) - (5151)^2} = \frac{14838066 - 7780968}{21479310 - 8608356} = \frac{7057098}{12870954}$$

$$b = 0,548$$

2, Menghitung nilai a dengan rumus:

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

$$a = \frac{5079 - (0,548)(5151)}{84} = \frac{1044,168}{84} = 19,336$$

Sehingga persamaan regresi yang terbentuk adalah:

$$\hat{Y} = 19,336 + 0,548X$$

3, Menguji Signifikansi

a. Mencari Jumlah Kuadrat Total (JK T)

$$JK \text{ Total} = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} = 311375 - \frac{(5243)^2}{84} = 61304,33$$

b. Mencari Jumlah Kuadrat Regresi (JK Reg (a))

$$JK \text{ Reg}(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n} - \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(5243)^2}{84} - \frac{7033104}{84} = 130242,67$$

c. Mencari Jumlah Kuadrat Regresi (JK Reg (b|a))

$$\begin{aligned} JK \text{ Reg}(b | a) &= b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\} \\ &= 0,548 \left\{ 317064 - \frac{(5243)(5079)}{84} \right\} \\ &= (0,548)(130687) \end{aligned}$$

$$= 71616,476$$

- d. Mencari Jumlah Kuadrat Residu (JK Res)

$$\begin{aligned} JK_{Res} &= \sum Y^2 - JK_{Reg(b|a)} - JK_{Reg(a)} \\ &= 309715 - 71616,476 - 130242,67 \\ &= 198942,524 \end{aligned}$$

- e. Mencari Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi (RJK Reg(a))

$$RJK_{Reg(a)} = JK_{Reg(a)} = 130242,67$$

- f. Mencari Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi (RJK Reg(b|a))

$$RJK_{Reg(b|a)} = JK_{Reg(b|a)} = 71616,476$$

- g. Mencari Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK Res)

$$RJK_{Res} = \frac{JK_{Res}}{n-2} = \frac{198942,524}{82} = 3825,818$$

- h. Menguji Signifikansi dengan Rumus:

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Reg(b|a)}}{RJK_{Res}} = \frac{71616,476}{3825,818} = 18,719$$

F_{tabel} pada dk (1;82) pada $\alpha=0,05$ adalah 4,034

4. Menguji Linearitas

- a. Mencari Jumlah Kuadrat Error (JKE) dengan rumus:

$$JKE = \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$$

Mencari JKE dengan tabel penolong berikut:

Res	X2	Y	N	db	JK	Rata-rata	Jumlah
1	70	51	1				
2	60	58	1				
3	68	73	1				
4	74	48	4				
5	47	51					
6	57	51					
7	55	71		3	6976.13	2424	4552
8	52	68	3				
9	58	57					
10	67	59		2	8144.99	4346	3799
11	70	67	2				
12	64	72		1	9797	4345	5452
13	58	61	1				
14	73	51	1				

15	67	62	3				
16	64	59					
17	64	55		2	6007.04	3095	2912
18	47	50	1				
19	67	61	2				
20	71	60		1	8409.13	3925	4484
21	62	56	3				
22	65	60					
23	62	59		2	8046.13	3977	4069
24	63	64	2				
25	61	65		1	8811.71	4183	4629
26	64	69	2				
27	67	71		1	7944.87	3611	4334
28	60	65	4				
29	58	65					
30	64	61					
31	70	65		3	6605.3	3122	3484
32	56	67	3				
33	57	61					
34	58	63		2	9353.7	4695	4659
35	61	67	2				
36	63	50		1	5921.81	3513	2408
37	66	62	3				
38	68	56					
39	58	66		2	7592.55	3340	4253
40	57	62	3				
41	63	59					
42	61	64		2	8506.88	4163	4344
43	60	56	4				
44	52	65					
45	57	57					
46	50	50		3	7627.27	4067	3560
47	53	54	6				
48	63	59					
49	69	55					
50	64	45					
51	74	57					
52	71	55		5	7083.55	3377	3707
53	64	70	4				
54	60	69					
55	59	55					
56	51	58		3	5694.76	3024	2671

57	60	47	3				
58	62	54					
59	66	63		2	6322.74	2675	3648
60	49	58	2				
61	51	64		1	6815.32	3148	3667
62	59	66	4				
63	48	54					
64	50	69					
65	59	69		3	8070.84	3743	4328
66	62	69	3				
67	60	75					
68	51	62		2	7300.8	4027	3274
69	57	74	2				
70	55	63		1	7246.78	3910	3336
71	61	61	3				
72	63	53					
73	63	56		2	4853.74	2381	2472
74	49	51	3				
75	74	58					
76	65	73		2	8185.78	3151	5035
77	64	48	4				
78	70	51					
79	64	51					
80	67	71		3	6531.42	2124	4407
81	61	68	4				
82	66	57					
83	65	59					
84	65	67		3	5834.35	2244	3590
Jumlah	5151	5079	84	53	183685	86613.5	97071.1

$$JKE = \left(32^2 - \frac{32^2}{1}\right) + \left(37^2 - \frac{37^2}{1}\right) + \dots + \left(55^2 - \frac{55^2}{1}\right).$$

$$JKE = (0 + 0 + 181 + \dots + 0)$$

$$JKE = 181716,615$$

- b. Mencari Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (JKTC) dengan rumus:

$$\begin{aligned} JKTC &= JKRes - JKE \\ &= 198942,542 - 181716,615 \\ &= 17225,927 \end{aligned}$$

- c. Mencari Rata-rata Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (JKTC) dengan rumus:

$$RJKTC = \frac{JKTC}{k - 2} = \frac{17225,927}{32 - 2} = 574,197$$

- d. Mencari Rata-rata Jumlah Kuadrat Error (JKE) dengan rumus:

$$RJKE = \frac{JKE}{n - k} = \frac{181716,615}{84 - 32} = \frac{181716,615}{52} = 5328,451$$

- e. Mencari F hitung dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{RJKTC}{RJKE} = \frac{574,197}{5328,451} = 0,107$$

Ftabel pada dk (32,84) pada $\alpha=0,05$ adalah 1,710

Menghitung nilai korelasi X_2 dan Y (r_{x_2y})

$$r_{x_2y} = \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{84(311411) - (5151)(5079)}{\sqrt{(84(319454) - (5151)^2)(84(311375) - (5079)^2)}}$$

$$r_{x_3y} = \frac{14838066 - 7780968}{\sqrt{(12870954)(3310434)}} = \frac{7057098}{13545293,67} = 0,521$$

Besarnya nilai koefisien determinasi (r^2) adalah:

$$r^2 = (r_{x_1y})^2 = (0,521)^2 = 0,271 = 27,1\%$$

Untuk menguji signifikansi r dilakukan dengan mencari nilai t hitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ &= \frac{0,521\sqrt{82}}{\sqrt{1-(0,521)^2}} \\ &= \frac{3,757}{0,729} = 5,153 \end{aligned}$$

t tabel pada dk (84-2=82) pada $\alpha=0,05$ adalah 1,989