Proses Perhitungan Menggambar Grafik Histogram

Variabel X (Teknik Penilaian)

1. Menentukan Rentang

   Rentang = Data Terbesar – data terkecil

   = 103 – 83

   = 20

2. Banyaknya Interval Kelas

   K = 1 + (3,3) Log n

   = 1 + (3,3) Log 32

   = 1 + (3,3) 1,505

   = 1 + 4,97

   = 5,97 (dibulatkan menjadi 6)

3. Panjang Kelas Interval

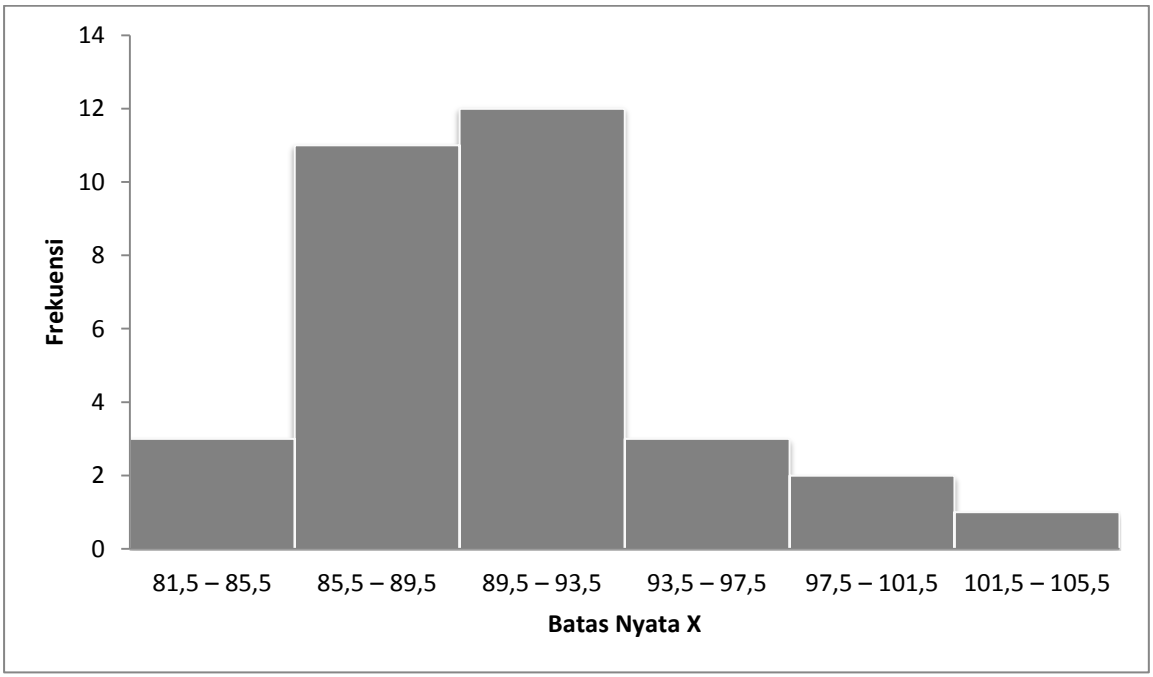
   $$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Kelas}}$$

   $$= \frac{20}{6}$$

   = 3,3 (ditetapkan menjadi 4)

Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
82 – 85	81,5	85,5	3	9,375%
86 – 89	85,5	89,5	11	34,375%
90 – 93	89,5	93,5	12	37,500%
94 – 97	93,5	97,5	3	9,375%
98 – 101	97,5	101,5	2	6,250%
102 – 105	101,5	105,5	1	3,125%
Jumlah			32	100%

Grafik Histogram Variabel X



Proses Perhitungan Menggambar Grafik Histogram

Variabel Y (Kinerja Guru)

1. Menentukan Rentang

   Rentang = Data Terbesar – data terkecil

   = 110 – 84

   = 26

2. Banyaknya Interval Kelas

   K = 1 + (3,3) Log n

   = 1 + (3,3) Log 32

   = 1 + (3,3) 1,505

   = 1 + 4,97

   = 5,97 (dibulatkan menjadi 6)

3. Panjang Kelas Interval

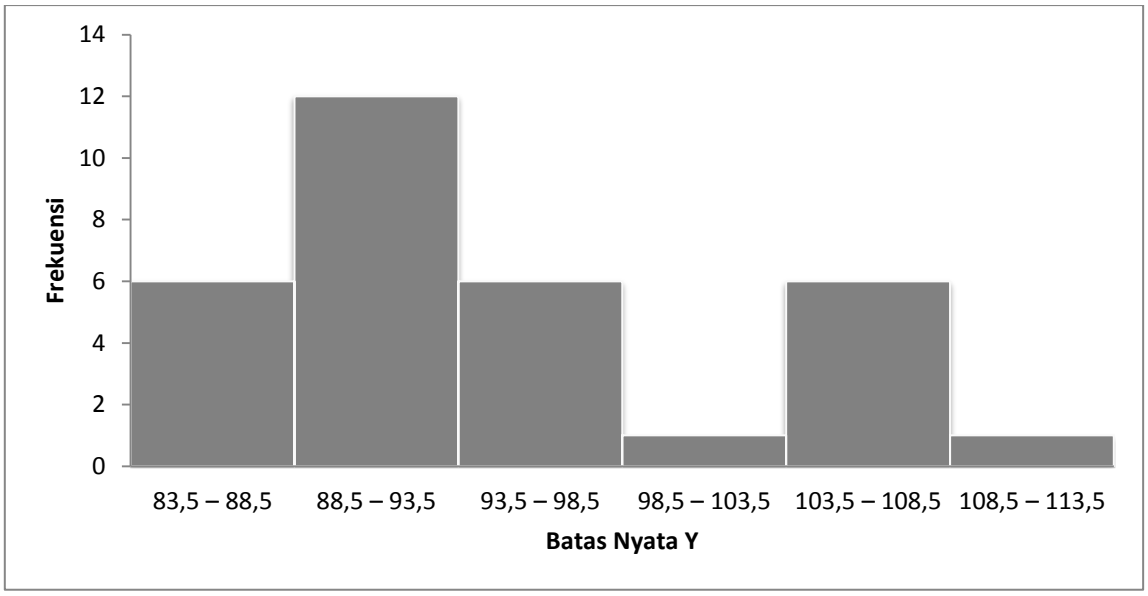
   $$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Kelas}}$$

   $$= \frac{26}{6}$$

   = 4,3 (ditetapkan menjadi 5)

Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
84 – 88	83,5	88,5	6	18,750%
89 – 93	88,5	93,5	12	37,500%
94 – 98	93,5	98,5	6	18,750%
99 – 103	98,5	103,5	1	3,125%
104 – 108	103,5	108,5	6	18,750%
109 – 113	108,5	113,5	1	3,125%
Jumlah			32	100%

Grafik Histogram Variabel Y



Hasil Data Mentah Variabel X (Penggunaan Teknik Penilaian) dan Variabel Y (Kinerja Guru)

No.	VARIABEL X	VARIABEL Y
1.	83	88
2.	84	95
3.	85	96
4.	86	84
5.	86	95
6.	87	87
7.	87	108
8.	88	107
9.	88	89
10.	89	88
11.	89	92
12.	89	91
13.	89	95
14.	89	89
15.	90	89
16.	90	90
17.	90	91
18	91	91
19.	91	104
20.	91	93
21.	91	91
22.	92	89
23.	92	105
24.	92	97
25.	92	92
26.	93	88
27.	94	86
28.	95	103
29.	96	93
30.	99	107
31.	100	107
32.	103	110

Tabel Perhitungan Rata-rata,

Varians dan Simpangan Baku Variabel X dan Y

Nomor	X	Y	X - X̄	Y - Ȳ	$(X - \bar{X})^2$	$(Y - \bar{Y})^2$
1	95	103	4,344	8,312	18,870	69,089
2	96	93	5,344	-1,688	28,558	2,849
3	92	89	1,344	-5,688	1,806	32,353
4	84	95	-6,656	0,312	44,302	0,097
5	92	105	1,344	10,312	1,806	106,337
6	99	107	8,344	12,312	69,622	151,585
7	86	84	-4,656	-10,688	21,678	114,233
8	89	88	-1,656	-6,688	2,742	44,729
9	100	107	9,344	12,312	87,310	151,585
10	89	92	-1,656	-2,688	2,742	7,225
11	91	91	0,344	-3,688	0,118	13,601
12	89	91	-1,656	-3,688	2,742	13,601
13	89	95	-1,656	0,312	2,742	0,097
14	91	104	0,344	9,312	0,118	86,713
15	92	97	1,344	2,312	1,806	5,345
16	94	86	3,344	-8,688	11,182	75,481
17	93	88	2,344	-6,688	5,494	44,729
18	91	93	0,344	-1,688	0,118	2,849
19	90	89	-0,656	-5,688	0,430	32,353
20	87	87	-3,656	-7,688	13,366	59,105
21	91	91	0,344	-3,688	0,118	13,601
22	92	92	1,344	-2,688	1,806	7,225
23	88	107	-2,656	12,312	7,054	151,585
24	86	95	-4,656	0,312	21,678	0,097
25	85	96	-5,656	1,312	31,990	1,721
26	83	88	-7,656	-6,688	58,614	44,729
27	87	108	-3,656	13,312	13,366	177,209
28	90	90	-0,656	-4,688	0,430	21,977
29	88	89	-2,656	-5,688	7,054	32,353
30	90	91	-0,656	-3,688	0,430	13,601
31	89	89	-1,656	-5,688	2,742	32,353
32	103	110	12,344	15,312	152,374	234,457
Jumlah	2901	3030			615,219	1744,875
Rata-rata	90,656	94,688				

Perhitungan Rata-rata, Varians dan Simpangan Baku

Variabel X	Variabel Y
Rata-rata $X = \frac{X}{n}$ $= \frac{2901}{32}$ = 90,565	Rata-rata $Y = \frac{Y}{n}$ $= \frac{3030}{32}$ = 94,688
Varians $S^2 = \frac{X - X\ ^2}{n-1}$ $= \frac{615,219}{31}$ = 19,846	Varians $S^2 = \frac{Y - Y\ ^2}{n-1}$ $= \frac{1774,875}{31}$ = 56,286
Simpangan Baku SD = $\overline{S^2}$ = $\overline{19,846^2}$ = 4,455	Simpangan Baku SD = $\overline{S^2}$ = $\overline{56,286^2}$ = 7,502

Data Berpasangan Variabel X dan Variabel Y

No. Sampel	K	n	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	1	1	83	88	6889	7744	7304
2	2	1	84	95	7056	9025	7980
3	3	1	85	96	7225	9216	8160
4	4	2	86	84	7396	7056	7224
5			86	95	7396	9025	8170
6	5	2	87	87	7569	7569	7569
7			87	108	7569	11664	9396
8	6	2	88	107	7744	11449	9416
9			88	89	7744	7921	7832
10	7	5	89	88	7921	7744	7832
11			89	92	7921	8464	8188
12			89	91	7921	8281	8099
13			89	95	7921	9025	8455
14			89	89	7921	7921	7921
15	8	3	90	89	8100	7921	8010
16			90	90	8100	8100	8100
17			90	91	8100	8281	8190
18	9	4	91	91	8281	8281	8281
19			91	104	8281	10816	9464
20			91	93	8281	8649	8463
21			91	91	8281	8281	8281
22	10	4	92	89	8464	7921	8188
23			92	105	8464	11025	9660
24			92	97	8464	9409	8924
25			92	92	8464	8464	8464
26	11	1	93	88	8649	7744	8184
27	12	1	94	86	8836	7396	8084
28	13	1	95	103	9025	10609	9785
29	14	1	96	93	9216	8649	8928
30	15	1	99	107	9801	11449	10593
31	16	1	100	107	10000	11449	10700
32	17	1	103	110	10609	12100	11330
Jumlah	**17**	**32**	**2901**	**3030**	**263609**	**288648**	**275175**

Perhitungan Persamaan Regresi Linier

Diketahui

n = 32

$\sum X$ = 2901

$\sum X^2$ = 263609

$\sum Y$ = 3030

$\sum Y^2$ = 288648

$\sum XY$ = 275175

Dimasukkan ke dalam rumus:

$$a = \frac{Y \quad X^2 - X \quad XY}{n. \quad X^2 - \quad X^2}$$

$$= \frac{3030 \,.\, 263609 - 2901 \,.\, 275175}{32 \;.\; 263609 - 2901^2}$$

$$= \frac{798735270 - 798282675}{8435488 - 8415801}$$

$$= \frac{452595}{19687}$$

$$= 22{,}990$$

$$b = \frac{n. \quad XY - \quad X \quad Y}{n. \quad X^2 - \quad X^2}$$

$$= \frac{32 \;.\; 275175 - 2901 \,.\, 3030}{32 \;.\; 263609 - 2901^2}$$

$$= \frac{8805600 - 8790030}{8435488 - 8415801}$$

$$= \frac{15570}{19687}$$

$$= 0{,}7901$$

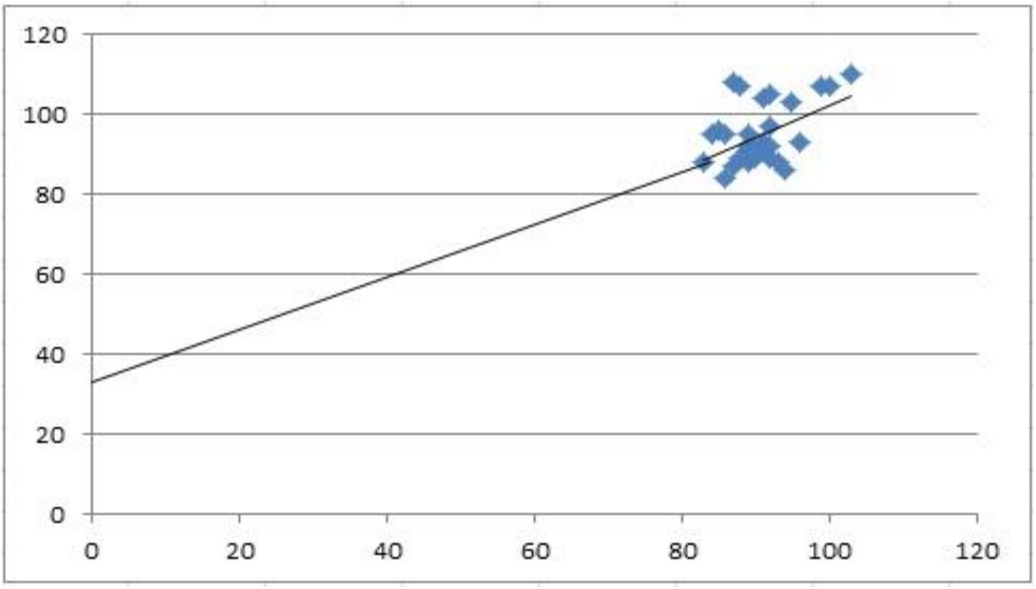
Jadi, persamaannya adalah: $\hat{Y} = 22{,}990 + 0{,}7901X$

Lampiran 17

Tabel Untuk Menghitung $\hat{Y} = a + bX$

n	X	$\hat{Y} = a + bX$	$\hat{Y}$
1	83	51,146 + 0,726 . 52	88,560
2	84	51,146 + 0,726 . 53	89,350
3	85	51,146 + 0,726 . 54	90,140
4	86	51,146 + 0,726 . 54	90,930
5	86	51,146 + 0,726 . 54	90,930
6	87	51,146 + 0,726 . 55	91,720
7	87	51,146 + 0,726 . 56	91,720
8	88	51,146 + 0,726 . 57	92,510
9	88	51,146+ 0,726 . 57	92,510
10	89	51,146 + 0,726 . 57	93,300
11	89	51,146 + 0,726 . 58	93,300
12	89	51,146 + 0,726 . 58	93,300
13	89	51,146 + 0,726 . 58	93,300
14	89	51,146 + 0,726 . 58	93,300
15	90	51,146 + 0,726 . 59	94,090
16	90	51,146+ 0,726 . 59	94,090
17	90	51,146+ 0,726 . 60	94,090
18	91	51,146+ 0,726 . 60	94,880
19	91	51,146 + 0,726 . 60	94,880
20	91	51,146 + 0,726 . 61	94,880
21	91	51,172 + 0,726 . 61	94,880
22	92	51,146 + 0,726 . 62	95,670
23	92	51,146 + 0,726 . 62	95,670
24	92	51,146 + 0,726 . 62	95,670
25	92	51,146 + 0,726 . 62	95,670
26	93	51,146 + 0,726 . 62	96,460
27	94	51,146 + 0,726 . 63	97,250
28	95	51,146 + 0,726 . 64	98,040
29	96	51,146 + 0,726 . 67	98,830
30	99	51,146 + 0,726 . 71	101,200
31	100	51,146 + 0,726 . 71	101,990
32	103	51,146 + 0,726 . 71	104,360

GRAFIK PERSAMAAN REGRESI



Tabel Perhitungan Rata-rata, Varians dan Simpangan Baku

Regresi $\hat{Y} = 22{,}990 + 0{,}7901X$

No	X	Y	$\hat{Y}$	$(Y-\hat{Y})$	$(Y-\hat{Y}) - (Y - \bar{Y})$	$(Y-\hat{Y}) - [Y - \bar{Y}]^2$
1	83	88	88,560	-0,560	-0,639	0,408
2	84	95	89,350	5,650	5,571	31,036
3	85	96	90,140	5,860	5,781	33,420
4	86	84	90,930	-6,930	-7,009	49,126
5	86	95	90,930	4,070	3,991	15,928
6	87	87	91,720	-4,720	-4,799	23,030
7	87	108	91,720	16,280	16,201	262,472
8	88	107	92,510	14,490	14,411	207,677
9	88	89	92,510	-3,510	-3,589	12,881
10	89	88	93,300	-5,300	-5,379	28,934
11	89	92	93,300	-1,300	-1,379	1,902
12	89	91	93,300	-2,300	-2,379	5,660
13	89	95	93,300	1,700	1,621	2,628
14	89	89	93,300	-4,300	-4,379	19,176
15	90	89	94,090	-5,090	-5,169	26,719
16	90	90	94,090	-4,090	-4,169	17,381
17	90	91	94,090	-3,090	-3,169	10,043
18	91	91	94,880	-3,880	-3,959	15,674
19	91	104	94,880	9,120	9,041	81,740
20	91	93	94,880	-1,880	-1,959	3,838
21	91	91	94,880	-3,880	-3,959	15,674
22	92	89	95,670	-6,670	-6,749	45,549
23	92	105	95,670	9,330	9,251	85,581
24	92	97	95,670	1,330	1,251	1,565
25	92	92	95,670	-3,670	-3,749	14,055
26	93	88	96,460	-8,460	-8,539	72,915
27	94	86	97,250	-11,250	-11,329	128,346
28	95	103	98,040	4,960	4,881	23,824
29	96	93	98,830	-5,830	-5,909	34,916
30	99	107	101,200	5,800	5,721	32,730
31	100	107	101,990	5,010	4,931	24,315
32	103	110	104,360	5,640	5,561	30,925
Jumlah				2,530		1360,064
Rata-rata				0,079		

Perhitungan Rata-rata, Varians dan Simpangan Baku

Regresi $\hat{Y} = 22{,}990 + 0{,}7901X$

Rata-rata: $\bar{Y} = \frac{\Sigma Y}{n}$

$= \frac{2{,}530}{32}$

$= 0{,}079$

Varians: $S^2 = \frac{\Sigma (Y - \bar{Y})^2}{n-1}$

$= \frac{1360{,}064}{31}$

$= 43{,}873$

Simpangan: $S = \sqrt{S^2}$

$= \sqrt{43{,}873}$

$= 6{,}624$

Perhitungan Normalitas Galat Taksiran Y atas X

$$\hat{Y} = 22{,}990 + 0{,}7901X$$

No.	(Y-Ŷ)	(Y-Ŷ) Y – Y	Zi	Zt	F(Zi)	S(Zi)	[F(Zi) - S(Zi)]
1	-11,250	-11,329	-1,710	0,4564	0,044	0,031	0,012
2	-8,460	-8,539	-1,289	0,3997	0,100	0,063	0,038
3	-6,930	-7,009	-1,058	0,3531	0,147	0,094	0,053
4	-6,670	-6,749	-1,019	0,3438	0,156	0,125	0,031
5	-5,830	-5,909	-0,892	0,3135	0,187	0,156	0,030
6	-5,300	-5,379	-0,812	0,2910	0,209	0,188	0,022
7	-5,090	-5,169	-0,780	0,2823	0,218	0,219	0,001
8	-4,720	-4,799	-0,724	0,2823	0,218	0,250	0,032
9	-4,300	-4,379	-0,661	0,2454	0,255	0,281	0,027
10	-4,090	-4,169	-0,629	0,2324	0,268	0,313	0,045
11	-3,880	-3,959	-0,598	0,2240	0,276	0,344	0,068
12	-3,880	-3,959	-0,598	0,2240	0,276	0,375	0,099
13	-3,670	-3,749	-0,566	0,2123	0,288	0,406	0,119
14	-3,510	-3,589	-0,542	0,2054	0,295	0,438	0,143
15	-3,090	-3,169	-0,478	0,1806	0,319	0,469	0,149
16	-2,300	-2,379	-0,359	0,1368	0,363	0,500	0,137
17	-1,880	-1,959	-0,296	0,1141	0,386	0,531	0,145
18	-1,300	-1,379	-0,208	0,0793	0,421	0,563	0,142
19	-0,560	-0,639	-0,096	0,0359	0,464	0,594	0,130
20	1,330	1,251	0,189	0,0714	0,571	0,625	0,054
21	1,700	1,621	0,245	0,0948	0,595	0,656	0,061
22	4,070	3,991	0,603	0,2258	0,726	0,688	0,038
23	4,960	4,881	0,737	0,2673	0,767	0,719	0,049
24	5,010	4,931	0,744	0,2704	0,770	0,750	0,020
25	5,640	5,561	0,840	0,2996	0,800	0,781	0,018
26	5,650	5,571	0,841	0,2996	0,800	0,813	0,013
27	5,860	5,721	0,864	0,3051	0,805	0,844	0,039
28	5,800	5,781	0,873	0,3078	0,808	0,875	0,067
29	9,120	9,041	1,365	0,4131	0,913	0,906	0,007
30	9,330	9,251	1,397	0,4177	0,918	0,938	0,020
31	14,490	14,411	2,176	0,4850	0,985	0,969	0,016
32	16,280	16,201	2,446	0,4927	0,993	1,000	0,007

Dari perhitungan, didapat nilai L_{hitung} terbesar = 0,148, L_{tabel} untuk 32 = taraf signifikan 0,05 adalah 0,157. $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan data berdistribusi Normal.

Langkah Perhitungan Uji Normalitas Galat Taksiran

Regresi $\hat{Y} = 22{,}990 + 0{,}7901X$

1. Kolom $\hat{Y}$

   $\hat{Y}$ = 22,990 + 0,7901 X

   = 22,990 + 0,7901 (83) = 88,560

2. Kolom $Y - \hat{Y}$

   $Y - \hat{Y}$ = 88 – 88,560 = -0,560

3. Kolom $(Y - \hat{Y}) - \bar{Y} - Y$

   $(Y - \hat{Y}) - \bar{Y} - Y$ = -0,560– 0,079 = -0,639

4. Kolom $\left(Y - \bar{Y} - Y - \bar{Y}\right)^2$

   = $-0{,}639^2$ = 0,408

5. Kolom $Y - \hat{Y}$ sudah diurutkan dari data terkecil

6. Kolom $(Y - \hat{Y}) - \bar{Y} - Y$ sudah diurutkan dari data terkecil

7. Kolom Zi

   $Zi = \frac{(Y - \hat{Y}) - \bar{Y} - Y}{S} = \frac{-11{,}329}{6{,}624}$ = -1,710

8. Kolom Zt

   Dari kolom Zi kemudian dikonsultasikan tabel distribusi Z contoh: -1,710;

   Pada sumbu menurun cari angka 1,7; lalu pada sumbu mendatar angka 1. Diperoleh nilai Zt = 0,4564

9. Kolom F(Zi)

   F(Zi) = 0,5 + Zt, jika Zi (+) dan 0,5 – Zt jika Zi (-)

   Zi = -1,710, maka 0,5 – Zt = 0,5 -0,4564 = 0,044

10. Kolom S(Zi)

    $\frac{\text{Nomor responden}}{\text{Jumlah responden}} = \frac{1}{32}$ = 0,031

11. Kolom [F(Zi) – S(Zi)]

    Nilai mutlak antara F(Zi) – S(Zi) = [0,044 – 0,031] = 0,012

Perhitungan Uji Homogenitas

Variabel X	Variabel Y
$Sx^2 = \frac{n.\ X^2 - (X)^2}{n(n-1)}$	$Sy^2 = \frac{n.\ Y^2 - (Y)^2}{n(n-1)}$
$Sx^2 = \frac{32.263609 - (2901)^2}{32(32-1)}$	$Sy^2 = \frac{32.288648 - (3030)^2}{32(31-1)}$
$Sx^2 = \frac{8435488 - 8415801}{32(31)}$	$Sy^2 = \frac{9236736 - 9180900}{32(31)}$
$Sx^2 = \frac{19687}{992}$	$Sy^2 = \frac{9236736 - 9180900}{32(31)}$
$Sx^2 = \sqrt{19{,}846} = 4{,}445$	$Sy^2 = \sqrt{56{,}286} = 7{,}502$

$$F = \frac{\text{S besar}}{\text{S kecil}}$$

$$F = \frac{4{,}445}{7{,}502}$$

= 1,68

F_{tabel} lihat pada tabel F dengan taraf signifikansi 0,05 maka F_{tabel} 1,82

F_{hitung} 1,68 < F_{tabel} 1,82

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varian kedua kelompok tersebut adalah homogen.

Perhitungan Koefisien Korelasi Product Moment

Diketahui:

n = 32
∑X = 2901
∑X² = 263609
∑Y = 3030
∑Y² = 288648
∑XY = 275175

Dimasukkan ke dalam rumus:

$$r_{xy} = \frac{n \quad XY - \quad X \quad Y}{\sqrt{n \quad X^2 - \quad X^2 \; . \; n \; . \quad Y^2 - \quad Y^2}}$$

$$= \frac{32 \; . \; 275175 - 2901 \; . \; (3030)}{\sqrt{32 \; . 263609 - 2901^2 \; . \; 32 \; . \; 288648 - 3030^2}}$$

$$= \frac{8805600 - 8790030}{\sqrt{19687 \; . \; 55836}}$$

$$= \frac{15570}{\sqrt{869366520}}$$

$$= \frac{15570}{29485{,}022}$$

= 0,528

Kesimpulan:

Pada perhitungan product moment di atas diperoleh r_{hitung} (ρ_{xy}) = 0,528 karena $\rho > 0$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara variabel X terhadap variabel Y.

Perhitungan Uji Koefisien Determinasi

Untuk mencari seberapa besar variabel Y yang ditentukan oleh variabel X, maka digunakan Uji Koefisien Determinasi dengan rumus:

KD $= r_{xy}^2 \times 100\%$

$= 0{,}528^2 \times 100\%$

$= 0{,}279 \times 100\%$

$= 27{,}9\%$

Perhitungan Uji Signifikansi

Menghitung Uji Signifikansi Koefisien Korelasi menggunakan Uji-t, yaitu dengan rumus:

$t_h = \frac{r\ \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

$= \frac{0{,}528\ \ \sqrt{30}}{\sqrt{1-0{,}279}}$

$= \frac{0{,}528\ .\ 5{,}477}{\sqrt{0{,}849}}$

$= \frac{2{,}892}{0{,}922}$

$= 3{,}139$

Kesimpulan:

T_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05 dengan dk (n-2) = (32 – 2) = 30 sebesar 1,697

Kriteria pengujian:

Ho : ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Ho : diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Hasil pengujian:

t_{hitung} (3,139) > t_{tabel} (1,697) maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X dengan variabel Y.