

Perhitungan dan Analisis Data

A. Penguasaan Konsep

1. Contoh perhitungan penskoran

Siswa dengan no. urut 1 kelas eksperimen mendapat point 9 pada pretest dan point 16 pada postes dengan ketentuan jumlah point maksimal adalah 20 maka perolehan nilai pretes dan postes dapat dihitung dengan rumus (1) sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{jumlah point jawaban yang diperoleh}}{\text{jumlah point maksimal}} \times 100$$

Nilai *pretest* = 45

Nilai *posttest* = 80

2. *n-Gain* penguasaan konsep

n-Gain siswa dapat dihitung dengan Rumus (2) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} n - \text{Gain} &= \frac{(\text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes})}{(\text{Nilai Maksimum Ideal} - \text{Nilai Pretes})} \\ &= \frac{80 - 45}{100 - 45} = \frac{35}{55} = 0,64 \end{aligned}$$

3. Normalitas

Dengan menggunakan rumus (3) :

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Langkah-langkah uji normalitas dengan uji Chi-Kuadrat adalah :

1) Membuat daftar distribusi frekuensi

Untuk kelas eksperimen

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data } n\text{-Gain} \text{ terbesar} - \text{data } n\text{-Gain} \text{ terkecil} \\ &= 0,85 - 0,20 = 0,65 \end{aligned}$$

2) Dengan banyak kelas interval 6, maka :

$$\text{panjang kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$\text{panjang kelas} = \frac{0,65}{6}$$

$$\text{panjang kelas} = 0,11$$

Lampiran 14

Tabel daftar distribusi frekuensi penguasaan konsep kelas eksperimen

Interval	Frekuensi (fi)	xi	fi*xi	xi^2	fi*xi^2
0.20 - 0.31	4	0,26	1,02	0,07	0,26
0.32 - 0.43	7	0,38	2,63	0,14	0,98
0.44 - 0.55	6	0,50	2,97	0,25	1,47
0.56 - 0.67	10	0,62	6,15	0,38	3,78
0.68 - 0.79	5	0,74	3,68	0,54	2,70
0.80 - 0.91	3	0,86	2,57	0,73	2,19
Jumlah (Σ)	35	3,33	19,01	2,10	11,39

3) Mencari rata-rata *n-Gain*

Untuk kelas eksperimen

$$\text{rata-rata } n\text{-Gain} = \frac{\Sigma N\text{-gain}}{\text{jumlah siswa}}$$

$$\text{rata-rata } n\text{-Gain} = \frac{18,85}{35} = 0,54$$

4) Mencari varians

$$s^2 = \frac{n \Sigma fi * x_i^2 - (\Sigma fi * x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{35(11,39) - (361,38)}{35(34)} = 0,03$$

5) Mencari simpangan baku

$$S = \sqrt{s^2}$$

$$S = \sqrt{0,03} = 0,18$$

6) Mencari chi-kuadrat

$$\chi^2 = \Sigma \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = -60,58$$

Tabel normalitas penguasaan konsep kelas eksperimen.

Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Batas Luas Daerah	Luas TKI	Frekuensi Harapan (Ei)	Frekuensi Observasi (Oi)	Oi - Ei	(Oi - Ei) ²	(Oi - Ei) ² /Ei
0,195	-1,96	0,0584	-0,12	-4,11	4	8,11	65,76	-16,00
0,315	-1,28	0,1758	-0,16	-5,44	7	12,44	154,73	-28,45
0,435	-0,61	0,3312	-0,07	-2,34	6	8,34	69,52	-29,74
0,555	0,07	0,398	0,09	3,31	10	6,69	44,74	13,51
0,675	0,74	0,3034	0,16	5,52	5	-0,52	0,27	0,05
0,795	1,42	0,1456	0,10	3,37	3	-0,37	0,14	0,04
0,905	2,04	0,0493	0,05	1,73				-60,58

4. Uji Homogenitas

Dengan menggunakan rumus (4) :

$$F_{hitung} = \frac{F_{terbesar}}{F_{terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{0,03}{0,02} = 1,5$$

dan pada taraf 0.05 dan dk = (ν_1 , ν_2) didapat F tabel sebesar 1,80.

Oleh karena kriteria pengujian tolak H_0 hanya jika $F_{hitung} \geq F_{1/2\alpha}(\nu_1, \nu_2)$, dan $1,5 < 1,85$ maka terima H_0 dan hasil pengujian dapat disimpulkan.

5. Uji Hipotesis

Oleh karena data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen

($F_{hitung} \geq F_{1/2\alpha}(\nu_1, \nu_2)$), maka digunakan pengujian uji statistik parametrik, yaitu uji-t dalam rumus (5) :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan kriteria pengujian: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$ dengan derajat kebebasan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya. Dengan menentukan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ peluang $(1 - \alpha)$

$$t_{hitung} = \frac{0,54 - 0,37}{0,18 \sqrt{\frac{1}{35} + \frac{1}{35}}} = 4,50$$

Oleh karena kriteria pengujian adalah: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$ dan $4,50 > 2,75$, maka H_0 ditolak dan hasil pengujian dapat disimpulkan.