

Lampiran 12

Perhitungan dan Analisis Data

A. Keterampilan Mengelompokkan

1. N-Gain Keterampilan Mengelompokkan

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Contoh: siswa dengan no urut 8 pada kelas eksperimen memperoleh skor 10 pada pretes, maka nilai siswa :

$$\begin{aligned} &= \frac{10}{20} \times 100 \\ &= 50 \end{aligned}$$

Sedangkan postes siswa tersebut memperoleh skor 18, maka nilai siswa:

$$\begin{aligned} &= \frac{18}{20} \times 100 \\ &= 90 \end{aligned}$$

N-Gain siswa dapat dihitung dengan sebagai berikut:

$$\text{N - Gain (g)} = \frac{(\text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes})}{(\text{Nilai Maksimum Ideal} - \text{Nilai Pretes})}$$

Contoh : untuk menghitung n-Gain siswa no urut 8 pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut,

$$\begin{aligned} \text{N-gain (g)} &= \frac{(50 - 90)}{(100 - 90)} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

N-Gain keterampilan mengelompokkan siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

KELAS KONTROL				KELAS EKSPERIMEN			
No	Nilai Pretest	Nilai Posttest	n-Gain	No	Nilai Pretes	Nilai Postes	n-Gain
1	35	80	0.692	1	45	100	1
2	40	45	0.083	2	30	100	1
3	50	60	0.2	3	30	90	0.857
4	40	75	0.583	4	20	100	1
5	45	45	0	5	45	90	0.818
6	15	50	0.412	6	40	100	1
7	45	60	0.273	7	20	90	0.875
8	40	50	0.167	8	50	90	0.8
9	30	55	0.357	9	25	100	1
10	40	50	0.167	10	45	80	0.636
11	35	75	0.615	11	25	70	0.6
12	40	45	0.083	12	20	60	0.5
13	25	100	1	13	35	90	0.846
14	25	65	0.533	14	30	70	0.571
15	40	55	0.25	15	55	90	0.778
16	20	45	0.313	16	45	100	1
17	50	80	0.6	17	20	70	0.625
18	35	65	0.462	18	25	100	1
19	45	90	0.818	19	25	80	0.733
20	35	70	0.538	20	35	90	0.846
21	35	70	0.538	21	30	100	1
22	45	65	0.364	22	35	80	0.692
23	45	65	0.364	23	10	80	0.778
24	45	55	0.182	24	50	100	1
25	35	95	0.923	25	35	100	1
26	50	60	0.2	26	25	90	0.867
27	30	60	0.429	27	30	70	0.571
28	50	55	0.1	28	50	80	0.6
29	50	50	0	29	20	80	0.75
30	30	50	0.286	30	65	100	1
31	35	90	0.846	31	42.5	90	0.826
32	40	90	0.833	32	45	80	0.636
33	30	60	0.429	33	40	70	0.5
34	40	70	0.5	34	45	70	0.455
35	45	85	0.727	35	50	90	0.8
36	35	50	0.231	36	45	100	1
Rata2	38.055	64.72	0.42	Rata2	35.625	87.222	0.8

2. Uji Normalitas

a. Keterampilan mengelompokkan pada kelas kontrol

Rumusan hipotesis:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Adapun langkah-langkah uji normalitas dengan uji Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut.

1. Membuat daftar distribusi frekuensi.

- a. Rentang (R) = Data terbesar - Data terkecil

$$R = 1 - 0$$

$$= 1$$

- b. Banyak kelas interval diambil paling sedikit 5 kelas dan paling banyak 15 kelas, maka banyak kelas interval yang digunakan pada daftar distribusi keterampilan mengelompokkan pada kelas eksperimen adalah 6 kelas.

- c. Panjang kelas (p) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$

$$p = \frac{1}{6} = 0,1616$$

Jadi, dapat dibuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas 0,16.

- d. Ujung bawah kelas interval pertama = 0

Tabel. Daftar distribusi frekuensi keterampilan mengelompokkan kelas kontrol

Nilai n-Gain	f_i	X_i	$f_i \cdot X_i$	X_i^2	$f_i \cdot X_i^2$
0-0.16	5	0.08	0.4	0.0064	0.032
0.17-0.33	10	0.25	2.5	0.0625	0.625
0.34-0.50	8	0.42	3.36	0.1764	1.4112
0.51-0.67	6	0.59	3.54	0.3481	2.0886
0.68-0.84	4	0.76	3.04	0.5776	2.3104
0.85-1.01	3	0.93	2.79	0.8649	2.5947
Jumlah	36		15.63		9.0619

2. Mencari rata-rata (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^6 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^6 f_i} = \frac{15.63}{36} = 0.4341$$

3. Mencari simpangan baku (S)

$$S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^6 f_i \cdot x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^6 f_i \cdot x_i \right)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{(36)9.0619 - (15.63)^2}{36(36-1)} = 0.06503$$

$$S = 0.255$$

Tabel. Uji normalitas keterampilan mengelompokkan kelas kontrol

Nilai n-Gain	Batas kelas	Rata-rata	S	ZUBK	Batas luas Daerah	Luas TIK	fe	fo	fo-fe	(fo-fe)^2	(fo-fe)^2/fo
	0.005	0.434	0.255	-1.68235294	0.4535						
0-0.16		0.434	0.255			0.1004	3.6144	5	1.3856	1.91988736	0.383977472
	0.165	0.434	0.255	-1.05490196	0.3531						
0.17-0.33		0.434	0.255			0.2051	7.3836	10	2.6164	6.84554896	0.684554896
	0.335	0.434	0.255	-0.38823529	0.148						
0.34-0.50		0.434	0.255			0.0416	1.4976	8	6.5024	42.28120576	5.28515072
	0.505	0.434	0.255	0.27843137	0.1064						
0.51-0.67		0.434	0.255			0.22	7.92	6	-1.92	3.6864	0.6144
	0.675	0.434	0.255	0.94509804	0.3264						
0.68-0.84		0.434	0.255			0.1199	4.3164	4	-0.3164	0.10010896	0.02502724
	0.845	0.434	0.255	1.61176471	0.4463						
0.85-1.01		0.434	0.255			0.0421	1.5156	3	1.4844	2.20344336	0.73448112
	1.015	0.434	0.255	2.27843137	0.4884						
Jumlah											7.727591448

Catatan: $\bar{x} = 0,434$ dan $S = 0,255$

Kriteria uji: Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$,

Dari daftar distribusi χ^2 , diperoleh harga

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(1-0,05)(6-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$$

Dari hasil perhitungan, diperoleh harga

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^7 \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 7,72 < \chi^2_{tabel} = 7,81$$

Kesimpulan:

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Hal ini berarti *n-Gain* keterampilan mengelompokkan pada kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Keterampilan Mengelompokkan untuk kelas eksperimen

Rumusan Hipotesis:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

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

1. Membuat daftar distribusi frekuensi.

a. Rentang (R) = Data terbesar - Data terkecil

$$R = 1 - 0,45$$

$$= 0,54$$

b. Banyak kelas interval diambil paling sedikit 5 kelas dan paling banyak

15 kelas, maka banyak kelas interval yang digunakan pada daftar

distribusi keterampilan mengelompokkan pada kelas eksperimen adalah 6 kelas.

$$c. \text{ Panjang kelas } (p) = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

$$p = \frac{0.55}{6} = 0,0917$$

Jadi, dapat dibuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas 0,1.

$$d. \text{ Ujung bawah kelas interval pertama} = 0.45$$

Tabel. Daftar distribusi frekuensi keterampilan mengelompokkan kelas eksperimen

Nilai n-Gain	F_i	X_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
0.45-0.55	3	0.5	1.5	0.25	0.75
0.56-0.66	7	0.61	4.27	0.3721	2.6047
0.67-0.77	3	0.72	2.16	0.5184	1.5552
0.78-0.88	1	0.83	0.83	0.6889	0.6889
0.89-0.99	10	0.94	9.4	0.8836	8.836
1.00-1.10	12	1.05	12.6	1.1025	13.23
Jumlah	36		29.66		25.7178

2. Mencari rata-rata (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^7 f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{29.66}{36}$$

$$\bar{x} = 0,854$$

3. Mencari simpangan baku (S)

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i \right)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{36(25,71) - (29,66)^2}{36 \cdot 35} \\ &= 0,03661 \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{0,03661} = 0,198$$

Tabel. Uji normalitas keterampilan mengelompokkan kelas eksperimen

Nilai n-Gain	Batas kelas	Rata-rata	S	ZUBK	Batas luas Daerah	Luas TIK	fe	fo	fo-fe	(fo-fe)^2	(fo-fe)^2/fo
	0.445	0.854	0.198	-2.0656565	0.4863						
0.45-0.55		0.854	0.198			0.0518	1.8648	3	1.1352	1.2886790	0.42955968
	0.555	0.854	0.198	-1.5101010	0.4345						
0.56-0.66		0.854	0.198			0.1056	3.8016	7	3.1984	10.229762	1.461394651
	0.665	0.854	0.198	-0.9545454	0.3289						
0.67-0.77		0.854	0.198			0.1772	6.3792	3	3.3792	11.418992	3.80633088
	0.775	0.854	0.198	-0.3989899	0.1517						
0.78-0.88		0.854	0.198			0.0948	3.4128	1	2.4128	5.8216038	5.82160384
	0.885	0.854	0.198	0.1565656	0.0569						
0.89-0.99		0.854	0.198			0.2043	7.3548	10	17.345	6.9970830	0.699708304
	0.995	0.854	0.198	0.712121	0.2612						
1.00-1.10		0.854	0.198			0.135	4.86	12	7.14	50.9796	4.2483
	1.105	0.854	0.198	1.267676	0.3962						
Jumlah											6.46689736

Catatan: $\bar{x} = 0,854$ dan $S = 0,198$

Kriteria uji: Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$,

Dari daftar distribusi χ^2 , diperoleh harga

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(1-0,05)(6-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$$

Dari hasil perhitungan, diperoleh harga

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^6 \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 6,46 < \chi^2_{tabel} = 7,81$$

Kesimpulan:

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka tolak H_0 terima H_1 .

Hal ini berarti n-Gain keterampilan mengelompokkan pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

a. Varians

$$s^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

Varians kelas eksperimen

$$s_1^2 = \frac{36(24,4) - 838,78}{36(35)}$$

$$s_1^2 = 0,03101$$

Varians kelas kontrol

$$s^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{36(8,83) - (227,94)}{36(35)}$$

$$s_2^2 = 0,07159$$

a. Uji Homogenitas

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{0,07159}{0.03101} = 2,30843$$

dan pada taraf 0.05 dan dk = (ν_1 , ν_2) didapat F tabel sebesar 1,82

Kriteria uji: Terima H_0 hanya jika $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ dengan taraf nyata 0,05.

Kesimpulan:

Karena nilai $F_{hitung} = 2,30843 > F_{tabel} = 1,82$, maka H_0 ditolak kedua populasi mempunyai varians yang tidak homogen.

4. Uji Hipotesis

Oleh karena $\sigma_1 \neq \sigma_2$, maka digunakan statistik t'

$$t'_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \text{ dengan } s_i^2 = \frac{n_i \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n_i(n_i - 1)}$$

Dengan kriteria pengujian: tolak H_0 jika

$$t' \geq \frac{w_1^2 t_1^2 + w_2^2 t_2^2}{w_1^2 + w_2^2}$$

dan terima H_0 jika terjadi sebaliknya. Keterangan:

$$w_1 = \frac{S_1^2}{n_1}$$

$$w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\alpha).(n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\alpha).(n_2-1)}$$

Sehingga diperoleh harga-harga:

$$w_1 = 0.03101/36 = 0,00086$$

$$w_2 = 0,07159/36 = 0,00199$$

$$t_1 = t_{(0,95),(36)} = 1,68$$

$$t_2 = t_{(0,95),(36)} = 1,68$$

$$\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} = \frac{(0,00086)(1,68) + (0,00199)(1,68)}{(0,00086) + (0,00199)} = 1,68$$

dan:

$$t' = \frac{0,8-0,42}{\sqrt{0,00086+0,00199}} = 7,21378$$

Kesimpulan:

Karena kriteria pengujian adalah: tolak H_0 jika $t' \geq 1,68$ dan $t' = 7,21378$ maka

H_0 ditolak dan terima H_1 . Jadi, rata-rata n-Gain keterampilan

mengelompokkan kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Dengan

demikian, pembelajaran inkuiri terbimbing lebih efektif dalam meningkatkan

keterampilan mengelompokkan pada materi hidrokarbon dibandingkan kelas

kontrol.

B. Penguasaan Konsep

1. N-gain Penguasaan Konsep

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Contoh : Siswa No. urut 1 mendapat skor 14 pada pretes, maka nilainya :

$$\begin{aligned} &= \frac{14}{15} \times 100 \\ &= 93,3 \end{aligned}$$

Sedangkan, pada postes siswa A tersebut juga mendapat skor 14, maka nilai:

$$\begin{aligned} &= \frac{14}{15} \times 100 \\ &= 93,3 \end{aligned}$$

N-gain siswa dapat dihitung dengan Rumus sebagai berikut:

$$N - \text{gain (g)} = \frac{(\text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes})}{(\text{Nilai Maksimum Ideal} - \text{Nilai Pretes})}$$

Contoh : untuk menghitung *n-Gain* siswa No. urut 1 yaitu sebagai berikut,

$$\begin{aligned} N\text{-gain (g)} &= \frac{(93,3 - 93,3)}{(100 - 93,3)} \\ &= 0 \end{aligned}$$

N-Gain penguasaan konsep siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

No	Kontrol			No	Eksperimen		
	Pre test	Post test	n-Gain		Pre test	Post test	n-Gain
1	93.33	93.33	0	1	80	66.667	-0.67
2	86.67	93.33	0.5	2	80	66.667	-0.67
3	86.67	100	1	3	40	66.667	0.44
4	86.67	86.67	0	4	80	100	1.00
5	80	80	0	5	80	100	1.00
6	93.33	93.33	0	6	73.33	93.333	0.75
7	93.33	86.67	-1	7	80	66.667	-0.67
8	80	93.33	0.667	8	73.33	100	1.00
9	80	93.33	0.667	9	66.67	66.667	0.00
10	80	73.33	-0.33	10	60	93.333	0.83
11	86.67	86.67	0	11	80	73.333	-0.33
12	80	86.67	0.333	12	80	100	1.00
13	93.33	93.33	0	13	93.33	100	1.00
14	86.67	93.33	0.5	14	80	93.333	0.67
15	93.33	86.67	-1	15	80	80	0.00
16	86.67	93.33	0.5	16	80	100	1.00
17	66.67	93.33	0.8	17	26.67	93.333	0.91
18	93.33	86.67	-1	18	73.33	93.333	0.75
19	86.67	86.67	0	19	73.33	93.333	0.75
20	86.67	93.33	0.5	20	80	93.333	0.67
21	66.67	93.33	0.8	21	60	93.333	0.83
22	93.33	86.67	-1	22	73.33	93.333	0.75
23	66.67	80	0.4	23	80	86.667	0.33
24	60	66.67	0.167	24	60	93.333	0.83
25	80	80	0	25	80	100	1.00
26	80	93.33	0.667	26	66.67	93.333	0.80
27	73.33	93.33	0.75	27	53.33	80	0.57
28	73.33	86.67	0.5	28	73.33	93.333	0.75
29	80	73.33	-0.33	29	80	80	0.00
30	73.33	93.33	0.75	30	73.33	93.333	0.75
31	80	86.67	0.333	31	80	100	1.00
32	80	93.33	0.667	32	80	80	0.00
33	73.33	86.67	0.5	33	86.67	100	1.00
34	86.67	93.33	0.5	34	86.67	100	1.00
35	60	66.67	0.167	35	73.33	80	0.25
36	93.33	100	1	36	66.67	80	0.40
Rata2	81.67	87.96	0.222	Rata2	73.15	88.519	0.55

2. Uji Normalitas

b. Kelas Kontrol

Rumusan hipotesis:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Langkah-langkah uji normalitas dengan uji Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut.

1. Membuat daftar distribusi frekuensi.

- a. Rentang (R) = Data terbesar - Data terkecil

$$R = 1 - (-1)$$

$$= 2$$

- b. Banyak kelas interval diambil paling sedikit 5 kelas dan paling banyak 15 kelas, maka banyak kelas interval yang digunakan pada daftar distribusi penguasaan konsep pada kelas eksperimen adalah 6 kelas.

- c. Panjang kelas (p) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$

$$p = \frac{2}{6} = 0,33$$

Jadi, dapat dibuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas 0,33.

- d. Ujung bawah kelas interval pertama = -1

**Tabel. Daftar distribusi frekuensi penguasaan konsep hidrokarbon
pada kelas kontrol**

Nilai n-Gain	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
-1-(-0.67)	4	-0.835	-3.34	0.697225	2.7889
(-0.66) - (-0.33)	2	-0.495	-0.99	0.245025	0.49005
(-0.32) - (-0.01)	5	-0.165	0	0.027225	0
0 - 0.33	7	0.165	1.98	0.027225	0.3267
0.34-0.67	6	0.505	6.06	0.255025	3.0603
0.68-1.01	12	0.845	5.07	0.714025	4.28415
Jumlah	36		8.78		10.9501

2. Mencari rata-rata (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^6 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^6 f_i} = \frac{8,78}{36} = 0,254$$

3. Mencari simpangan baku (S)

$$S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^6 f_i \cdot x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^6 f_i \cdot x_i \right)^2}{n (n - 1)}$$

$$S^2 = 0,2517$$

$$S = \sqrt{0,2517} = 0,529$$

Tabel. Uji normalitas penguasaan konsep kelas kontrol

Nilai n-Gain	Batas kelas	Rata-rata	S	ZUBK	Batas luas Daerah	Luas TIK	fe	fo	fo-fe	(fo-fe)^2	(fo-fe)^2/fo
	-1.005	0.254	0.569	-2.21265	0.4864						
-1-(-0.67)		0.254	0.569			0.0401	1.4436	4	2.5564	6.535181	1.6337952
	-0.665	0.254	0.569	-1.61511	0.4463						
(-0.66) - (-0.33)		0.254	0.569			0.1025	3.69	2	-1.69	2.8561	1.42805
	-0.325	0.254	0.569	-1.01757	0.3438						
(-0.32) - (-0.01)		0.254	0.569			0.1738	6.2568	5	-1.2568	1.579546	0.3159092
	-0.005	0.254	0.569	-0.45518	0.17						
0 - 0.33		0.254	0.569			0.1143	4.1148	7	2.8852	8.324379	1.189197
	0.335	0.254	0.569	0.142355	0.0557						
0.34-0.67		0.254	0.569			0.2116	7.6176	6	-1.6176	2.61663	0.436105
	0.675	0.254	0.569	0.739895	0.2673						
0.68-1.01		0.254	0.569			0.1733	6.2388	12	5.7612	33.19143	2.7659521
	1.015	0.254	0.569	1.337434	0.4406						
Jumlah											7.7690086

Catatan: $\bar{x} = 0,254$ dan $S = 0,569$

Kriteria uji: Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$,

Dari daftar distribusi χ^2 , diperoleh harga

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(1-0,05)(7-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$$

Dari hasil perhitungan, diperoleh harga

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^6 \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 7,72 < \chi^2_{tabel} = 9,49$$

Kesimpulan:

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Hal ini berarti n-Gain penguasaan konsep pada kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Kelas Eksperimen

Rumusan Hipotesis:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

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

1. Membuat daftar distribusi frekuensi.

a. Rentang (R) = Data terbesar - Data terkecil

$$\begin{aligned} R &= 1 - (-0,66667) \\ &= 1,66667 \end{aligned}$$

- b. Banyak kelas interval diambil paling sedikit 5 kelas dan paling banyak 15 kelas, maka banyak kelas interval yang digunakan pada daftar distribusi penguasaan konsep pada kelas eksperimen adalah 6 kelas.

$$c. \text{ Panjang kelas } (p) = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

$$p = \frac{1,66667}{6} = 0,271630509$$

Jadi, dapat dibuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas 0,3.

- d. Ujung bawah kelas interval pertama = -0,67

Tabel. Daftar distribusi frekuensi penguasaan konsep hidrokarbon pada kelas eksperimen

Nilai n-Gain	f_i	X_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
(-0.67) - (-0.40)	2	-0.535	-1.605	0.286225	0.858675
(-0.39) - (-0.12)	3	-0.135	-0.135	0.018225	0.018225
(-0.11) - 0.16	4	0.025	0.1	0.000625	0.0025
0.17-0.44	7	0.305	1.22	0.093025	0.3721
0.45-0.72	9	0.585	1.755	0.342225	1.026675
0.73-1	12	0.865	18.165	0.748225	15.71273
Jumlah	36		19.5		17.9909

2. Mencari rata-rata (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^7 f_i} = \frac{19,5}{36} = 0,428$$

3. Mencari simpangan baku (S)

$$S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^6 f_i \cdot x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^6 f_i \cdot x_i \right)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = 0,2122$$

$$S = \sqrt{0,2122} = 0,421$$

Tabel. Uji normalitas penguasaan konsep kelas eksperimen

Nilai n-Gain	Batas kelas	Rata-rata	S	ZUBK	Batas luas Daerah	Luas TIK	fe	fo	fo-fe	(fo-fe)^2	(fo-fe)^2/fo
	-0.675	0.428	0.421	-2.61995	0.4955						
(-0.67) - (-0.40)		0.428	0.421			0.0211	0.7596	2	1.2404	1.538592	2.0255294
	-0.395	0.428	0.421	-1.95487	0.4744						
(-0.39) - (-0.12)		0.428	0.421			0.0747	2.6892	3	0.3108	0.096597	0.0321989
	-0.115	0.428	0.421	-1.28979	0.3997						
(-0.11) - 0.16		0.428	0.421			0.1673	6.0228	4	-2.0228	4.09172	1.02293
	0.165	0.428	0.421	-0.6247	0.2324						
0.17-0.44		0.428	0.421			0.2164	7.7904	9	1.2096	1.463132	0.1625702
	0.445	0.428	0.421	0.04038	0.016						
0.45-0.72		0.428	0.421			0.242	8.712	7	-1.712	2.930944	0.4187063
	0.725	0.428	0.421	0.705463	0.258						
0.73-1		0.428	0.421			0.1567	5.6412	12	6.3588	40.43434	3.3695281
	1.005	0.428	0.421	1.370546	0.4147						
Jumlah											7.0314629

Catatan: $\bar{x} = 0,428$ dan $S = 0,421$

Kriteria uji: Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$,

Dari daftar distribusi χ^2 , diperoleh harga

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(1-0,05)(6-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$$

Dari hasil perhitungan, diperoleh harga

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^6 \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 7,031 < \chi^2_{tabel} = 7,81$$

Kesimpulan:

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Hal ini berarti n-Gain keterampilan mengelompokkan pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

a. Varians

$$s^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

Varians kelas eksperimen

$$s_1^2 = \frac{36(12,6) - 64}{36(35)}$$

$$s_1^2 = 0,31$$

Varians kelas kontrol

$$s_2^2 = \frac{36(20,116) - 388,42}{36(35)}$$

$$s_2^2 = 0,27$$

b. Uji Homogenitas

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{0,31}{0,27} = 1,16$$

dan pada taraf 0.05 dan dk = (ν_1 , ν_2) didapat F tabel sebesar 1,82

Kriteria uji: Terima H_0 hanya jika $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ dengan taraf nyata 0,05.

Kesimpulan:

Karena nilai $F_{hitung} = 1,16 < F_{tabel} = 1,82$, maka H_0 diterima kedua populasi mempunyai varians yang homogen.

4. Uji Hipotesis

Oleh karena $\sigma_1 = \sigma_2$, maka digunakan statistik t dalam Rumus

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_1 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dengan taraf nyata 0,05 dan dk = $n_1 + n_2 - 2$

Sehingga diperoleh harga-harga:

$$s_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_1 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s_g^2 = \frac{(36 - 1)0,31 + (36 - 1)0,27}{36 + 36 - 2}$$

$$= 0,29$$

$$S_g = 0,538$$

dan:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{0,54 - 0,22}{0,538 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}}$$

$$= 2,516$$

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan (dk)
 $= n_1 + n_2 - 2 = 36 + 36 - 2 = 70$ dengan menentukan taraf signifikan $\alpha = 5\%$
 peluang $(1-\alpha)$.

$$t_{hitung} = 2,516$$

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)} = t_{(1-0,05)} = t_{0,95} = 1,68$$

Kesimpulan:

Karena nilai $t_{hitung} = 2,516 > t_{tabel} = 1,68$, maka tolak H_0 dan terima H_1 .

Jadi, rata-rata N-gain penguasaan konsep kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Dengan demikian, pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi dalam meningkatkan penguasaan konsep dibandingkan pembelajaran konvensional.