

## UJI NORMALITAS DATA HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

### A. Keterampilan Mengkomunikasikan

#### Hipotesis

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

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

1. Membuat daftar distribusi frekuensi.

a. Rentang ( $R$ ) = Data terbesar – Data terkecil

$$R = 87,5 - 50 \\ = 37,5$$

b. Banyak kelas ( $k$ ) =  $1 + (3,3) \log n$

$$k = 1 + (3,3) \log 40 \\ = 6,287 \approx 6$$

Jadi, dapat dibuat daftar distribusi frekuensi dengan banyak kelas 6.

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

$$p = \frac{37,5}{6,287} = 5,96 \approx 7$$

Harga  $p$  diambil sesuai dengan ketelitian satuan data. Jadi, dapat dibuat daftar distribusi frekuensi dengan  $p = 6$ .

d. Ujung bawah kelas interval pertama = 49,5.

#### Daftar Distribusi Frekuensi Data

No	Interval	Frekuensi ( $f_i$ )	$x_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i^2$
1	49.5-56.49	6	53	318	2809	16854
2	56.5-63.49	11	60	660	3600	39600
3	63.5-70.49	3	67	201	4489	13467
4	70.5-77.49	9	74	666	5476	49284
5	77.5-84.49	7	81	567	6561	45927
6	84.5-91.49	4	88	352	7744	30976
	Jumlah	40		2764		196108

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

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^6 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^6 f_i} = \frac{2764}{40} = 69,1$$

3. Mencari simpangan baku ( $S$ )

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

$$S^2 = \frac{40(196108) - (2764)^2}{40(40-1)}$$

$$S^2 = \frac{204624}{1560}$$

$$S = \sqrt{131,16}$$

$$= 11,45$$

### Uji Normalitas Data Hasil Belajar Keterampilan Mengkomunikasikan Kelas Eksperimen

Skor Hasil Belajar	Batas Kelas (x)	z untuk Batas Kelas	Luas z	Luas Tiap Kelas Interval	Frekuensi yang Diharapkan ( $f_h$ )	Frekuensi Pengamatan ( $f_i$ )	$f_i - f_h$	$(f_i - f_h)^2$	$\frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$
49.5-56.49	53	-1.4061	0.4192	0.134	5.36	6	0.64	0.4096	0.0764179
56.5-63.49	60	-0.7948	0.2852	0.2138	8.552	11	2.448	5.992704	0.7007371
63.5-70.49	67	-0.1834	0.0714	0.0914	3.656	3	-0.656	0.430336	0.1177068
70.5-77.49	74	0.42795	0.1628	0.1857	7.428	9	1.572	2.471184	0.332685
77.5-84.49	81	1.0393	0.3485	0.102	4.08	7	2.92	8.5264	2.0898039
84.5-91.49	88	1.65066	0.4505	0.0376	1.504	4	2.496	6.230016	4.1422979
	95	2.26201	0.4881						
Jumlah						40			7.4596486

Catatan:  $\bar{x} = 69,1$  dan  $S = 11,45$

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

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

Dari daftar distribusi  $\chi^2$ , diperoleh harga

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

Dari hasil perhitungan, diperoleh harga

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i,h=1}^6 \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h} = 7,45 < \chi^2_{tabel} = 7,81$$

### Kesimpulan:

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

Hal ini berarti data keterampilan mengkomunikasikan kelas kontrol berdistribusi normal.

## B. Keterampilan Inferensi

### Hipotesis

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

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

1. Membuat daftar distribusi frekuensi.

a. Rentang ( $R$ ) = Data terbesar – Data terkecil

$$\begin{aligned} R &= 85 - 45 \\ &= 40 \end{aligned}$$

b. Banyak kelas ( $k$ ) =  $1 + (3,3) \log n$

$$\begin{aligned} k &= 1 + (3,3) \log 40 \\ &= 6,287 \approx 6 \end{aligned}$$

Jadi, dapat dibuat daftar distribusi frekuensi dengan banyak kelas 7.

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

$$p = \frac{40}{6,287} = 6,36 \approx 7$$

Harga  $p$  diambil sesuai dengan ketelitian satuan data. Jadi, dapat dibuat daftar distribusi frekuensi dengan  $p = 7$ .

d. Ujung bawah kelas interval pertama = 45.

**Daftar Distribusi Frekuensi Data**

No	Interval	Frekuensi ( $f_i$ )	$x_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i^2$
1	45-51	5	48	240	2304	11520
2	52-58	9	55	495	3025	27225
3	59-65	8	62	496	3844	30752
4	66-72	10	69	690	4761	47610
5	73-79	6	76	456	5776	34656
6	80-86	2	83	166	6889	13778
	Jumlah	40		2543		165541

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

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^6 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^6 f_i} = \frac{2543}{40} = 63,57$$

3. Mencari simpangan baku ( $S$ )

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

$$S^2 = \frac{40(165541) - (2543)^2}{40(40-1)}$$

$$S^2 = \frac{154791}{1560}$$

$$S = \sqrt{99,225}$$

$$= 9,96$$

### Uji Normalitas Data Hasil Belajar Keterampilan Inferensi Kelas Eksperimen

Skor Hasil Belajar	Batas Kelas (x)	z untuk Batas Kelas	Luas z	Luas Tiap Kelas Interval	Frekuensi yang Diharapkan ( $f_h$ )	Frekuensi Pengamatan ( $f_i$ )	$f_i - f_h$	$(f_i - f_h)^2$	$\frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$
45-51	48.00	-1.5638	0.4406	0.1355	5.42	5	-0.42	0.1764	0.0325461
52-58	55.00	-0.8609	0.3051	0.2415	9.66	9	-0.66	0.4356	0.0450932
59-65	62.00	-0.1581	0.0636	0.1418	5.672	8	2.328	5.419584	0.9554979
66-72	69.00	0.54468	0.2054	0.1871	7.484	10	2.516	6.330256	0.8458386
73-79	76.00	1.24749	0.3925	0.0819	3.276	6	2.724	7.420176	2.265011
80-86	83.00	1.9503	0.4744	0.0206	0.824	2	1.176	1.382976	1.6783689
	90.00	2.65311	0.495						
Jumlah						40			5.8223557

Catatan:  $\bar{x} = 63,57$  dan  $S = 9,96$

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

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

Dari daftar distribusi  $\chi^2$ , diperoleh harga:

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

Dari hasil perhitungan, diperoleh harga

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i,h=1}^6 \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h} = 5,82 < \chi^2_{tabel} = 7,81$$

**Kesimpulan:**

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

Hal ini berarti data keterampilan inferensi kelas eksperimen berdistribusi normal.

## UJI NORMALITAS DATA HASIL BELAJAR KELAS KONTROL

### C. Keterampilan Mengkomunikasikan

#### Hipotesis

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

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

1. Membuat daftar distribusi frekuensi.

a. Rentang ( $R$ ) = Data terbesar – Data terkecil

$$\begin{aligned} R &= 83,33 - 50 \\ &= 33,33 \end{aligned}$$

b. Banyak kelas ( $k$ ) =  $1 + (3,3) \log n$

$$\begin{aligned} k &= 1 + (3,3) \log 40 \\ &= 6,287 \approx 6 \end{aligned}$$

Jadi, dapat dibuat daftar distribusi frekuensi dengan banyak kelas 6.

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

$$p = \frac{33,33}{6,287} = 5,302 \approx 5$$

Harga  $p$  diambil sesuai dengan ketelitian satuan data. Jadi, dapat dibuat daftar distribusi frekuensi dengan  $p = 5$ .

d. Ujung bawah kelas interval pertama = 49,5.

#### Daftar Distribusi Frekuensi Data

No	Interval	Frekuensi ( $f_i$ )	$x_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i^2$
1	49.5-55.49	8	52.5	420	2756.25	22050
2	55.5-61.49	10	58.5	585	3422.25	34222.5
3	61.5-67.49	7	64.5	451.5	4160.25	29121.8
4	67.5-73.49	7	70.5	493.5	4970.25	34791.8
5	73.5-79.49	6	76.5	459	5852.25	35113.5
6	79.5-85.49	2	82.5	165	6806.25	13612.5
	Jumlah	40		2574		168912

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

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^6 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^6 f_i} = \frac{2574}{40} = 64,35$$



3. Mencari simpangan baku ( $S$ )

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

$$S^2 = \frac{40(168912) - (2574)^2}{40(40-1)}$$

$$S^2 = \frac{131004}{1560}$$

$$S = \sqrt{83,97}$$

$$= 9,16$$

### Uji Normalitas Data Hasil Belajar Keterampilan Mengkomunikasikan Kelas Kontrol

Skor Hasil Belajar	Batas Kelas (x)	z untuk Batas Kelas	Luas z	Luas Tiap Kelas Interval	Frekuensi yang Diharapkan ( $f_h$ )	Frekuensi Pengamatan ( $f_i$ )	$f_i - f_h$	$(f_i - f_h)^2$	$\frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$
49.5-55.49	52.5	-1.2937	0.4015	0.1626	6.504	8	1.496	2.238016	0.3440984
55.5-61.49	58.5	-0.6386	0.2389	0.2309	9.236	10	0.764	0.583696	0.0631979
61.5-67.49	64.5	0.01638	0.008	0.2406	9.624	7	-2.624	6.885376	0.7154381
67.5-73.49	70.5	0.6714	0.2486	0.158	6.32	7	0.68	0.4624	0.0731646
73.5-79.49	76.5	1.32642	0.4066	0.0695	2.78	6	3.22	10.3684	3.7296403
79.5-85.49	82.5	1.98144	0.4761	0.0196	0.784	2	1.216	1.478656	1.8860408
	88.5	2.63646	0.4957						
Jumlah						40			6.8115801

Catatan:  $\bar{x} = 64,35$  dan  $S = 9,16$

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

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

Dari daftar distribusi  $\chi^2$ , diperoleh harga

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

Dari hasil perhitungan, diperoleh harga

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i,h=1}^6 \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h} = 6,81 < \chi^2_{tabel} = 7,81$$

### Kesimpulan:

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

Hal ini berarti data keterampilan mengkomunikasikan kelas eksperimen berdistribusi normal.

## D. Keterampilan Inferensi

### Hipotesis

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

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

1. Membuat daftar distribusi frekuensi.

a. Rentang ( $R$ ) = Data terbesar – Data terkecil

$$R = 80 - 45 = 35$$

b. Banyak kelas ( $k$ ) =  $1 + (3,3) \log n$

$$\begin{aligned} k &= 1 + (3,3) \log 40 \\ &= 6,287 \approx 6 \end{aligned}$$

Jadi, dapat dibuat daftar distribusi frekuensi dengan banyak kelas 6.

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

$$p = \frac{35}{6,287} = 5,57 \approx 6$$

Harga  $p$  diambil sesuai dengan ketelitian satuan data. Jadi, dapat dibuat daftar distribusi frekuensi dengan  $p = 5$ .

d. Ujung bawah kelas interval pertama = 45.

### Daftar Distribusi Frekuensi Data

No	Interval	Frekuensi ( $f_i$ )	$x_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i^2$
1	45-50	10	47.50	475	2256.25	22562.5
2	51-56	8	53.50	428	2862.25	22898
3	57-62	7	59.50	416.5	3540.25	24781.8
4	63-68	8	65.50	524	4290.25	34322
5	69-74	5	71.50	357.5	5112.25	25561.3
6	75-80	2	77.50	155	6006.25	12012.5
	Jumlah	40		2356		142138

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

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^6 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^6 f_i} = \frac{2356}{40} = 58,9$$

3. Mencari simpangan baku ( $S$ )

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

$$S^2 = \frac{40(142138) - (2356)^2}{40(40-1)}$$

$$S^2 = \frac{134784}{1560}$$

$$S = \sqrt{86,4}$$

$$= 9,29$$

### Uji Normalitas Data Hasil Belajar Keterampilan Inferensi Kelas Kontrol

Skor Hasil Belajar	Batas Kelas (x)	z untuk Batas Kelas	Luas z	Luas Tiap Kelas Interval	Frekuensi yang Diharapkan ( $f_h$ )	Frekuensi Pengamatan ( $f_i$ )	$f_i - f_h$	$(f_i - f_h)^2$	$\frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$
45-50	47.50	-1.2271	0.3907	0.1717	6.868	10	3.132	9.809424	1.4282796
51-56	53.50	-0.5813	0.219	0.1951	7.804	8	0.196	0.038416	0.0049226
57-62	59.50	0.06459	0.0239	0.2373	9.492	7	-2.492	6.210064	0.6542419
63-68	65.50	0.71044	0.2612	0.1503	6.012	8	1.988	3.952144	0.6573759
69-74	71.50	1.3563	0.4115	0.0657	2.628	5	2.372	5.626384	2.1409376
75-80	77.50	2.00215	0.4772	0.0188	0.752	2	1.248	1.557504	2.0711489
	83.50	2.64801	0.496						
Jumlah						40			6.9569065

Catatan:  $\bar{x} = 58,9$  dan  $S = 9,29$

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

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

Dari daftar distribusi  $\chi^2$ , diperoleh harga

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

Dari hasil perhitungan, diperoleh harga

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i,h=1}^6 \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h} = 6,95 < \chi^2_{tabel} = 7,81$$

**Kesimpulan:**

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

Hal ini berarti data keterampilan inferensi kelas eksperimen berdistribusi normal.

## UJI HOMOGENITAS VARIANS DATA HASIL BELAJAR ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

### A. Keterampilan Mengkomunikasikan

Hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2 \text{ (variansi homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 > \sigma_2^2 \text{ (varians pertama lebih besar daripada varians kedua)}$$

Persamaan Uji:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F = \frac{131,16}{83,97} = 1,56$$

Kriteria pengujian adalah: Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

Diperoleh  $F_{hitung} = 1,56$

Pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Dari daftar distribusi F, diperoleh harga.

$$F_{(\infty)(n-1, n-2)} = F_{(0,05)(39, 38)} = 1,74$$

Karena  $F_{hitung} = 1,56 < F_{tabel} = 1,74$  maka  $H_0$  diterima. Hal ini berarti bahwa kedua populasi bersifat homogen atau memiliki varians yang sama.

### B. Keterampilan Inferensi

Hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2 \text{ (variansi homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 > \sigma_2^2 \text{ (varians pertama lebih besar daripada varians kedua)}$$

Persamaan Uji:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F = \frac{99,22}{86,4} = 1,14$$

Kriteria pengujian adalah: Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

Diperoleh  $F_{hitung} = 1,14$

Pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Dari daftar distribusi F, diperoleh harga.

$$F_{(\infty)(n-1, n-2)} = F_{(0,05)(39, 38)} = 1,74$$

Karena  $F_{hitung} = 1,14 < F_{tabel} = 1,74$  maka  $H_0$  diterima. Hal ini berarti bahwa kedua populasi bersifat homogen atau memiliki varians yang sama.

## UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA HASIL BELAJAR ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Data berdistribusi normal dan kedua kelompok data homogen, maka statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis adalah uji-t, dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Statistik yang digunakan untuk uji ini adalah:

Jika  $\sigma_1 = \sigma_2$  tetapi tidak diketahui maka

$$t_{\text{hit}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan: } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

kriteria uji: tolak  $H_0$  jika  $t_{\text{hitung}} \geq t_{1-\alpha}$

Langkah-langkah pengujian hipotesis adalah sebagai berikut.

### A. Keterampilan Mengkomunikasikan

Tabel nilai rata-rata keterampilan mengkomunikasikan.

Kelas	Rata-rata Skor Hasil Belajar	varians	Jumlah siswa ( $n_i$ )	$\frac{1}{n_i}$
Eksperimen	69,1	131,16	40	0.025
Kontrol	64,35	83,97	40	0.025
<b>Jumlah</b>			<b>80</b>	<b>0.05</b>

#### 1. Mencari nilai varians gabungan

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

$$S^2 = \frac{(40 - 1)131,16 + (40 - 1)83,97}{40 + 40 - 2}$$

$$S^2 = \frac{5115,6 + 3275,1}{78}$$

$$S^2 = \frac{8390,7}{78}$$



$$S^2 = 107,57$$

$$S = 10,37$$

2. Mencari nilai  $t_{hitung}$

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

$$t_{hitung} = \frac{69,1 - 64,35}{10,37 \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{40}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,75}{10,37(0,05)}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,75}{0,52}$$

$$t_{hitung} = 9,13$$

kriteria uji: tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha(n_1 + n_2 - 2)}$

Pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Dari daftar distribusi t, diperoleh harga.

$t_{1-\alpha} = t_{(0,95)(40+40-2)} = 1,66$ . Dari hasil perhitungan, diperoleh harga,  
 $t_{hitung} = 9,13$

Karena  $t_{hitung}$  berada pada daerah penolakan, berarti tolak  $H_0$ .

Kesimpulan:

Model *Learning Cycle 3E* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dibandingkan pembelajaran yang menggunakan konvensional.

## B. Keterampilan Inferensi

Tabel nilai rata-rata keterampilan inferensi

Kelas	Rata-rata Skor Hasil Belajar	varians	Jumlah siswa ( $n_i$ )	$\frac{1}{n_i}$
Eksperimen	63,57	99,22	40	0.025
Kontrol	58,9	86,4	40	0.025
<b>Jumlah</b>			<b>80</b>	<b>0.05</b>

1. Mencari nilai varians gabungan

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

$$S^2 = \frac{(40 - 1)99,22 + (40 - 1)86,4}{40 + 40 - 2}$$

$$S^2 = \frac{3869,58 + 3369,6}{78}$$

$$S^2 = \frac{7239,18}{78}$$

$$S^2 = 92,81$$

$$S = 9,63$$

2. Mencari nilai  $t_{hitung}$

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

$$t_{hitung} = \frac{63,57 - 58,95}{9,63 \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{40}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,675}{9,63(0,05)}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,675}{0,48}$$

$$t_{hitung} = 9,73$$

kriteria uji: tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha(n_1 + n_2 - 2)}$

Pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Dari daftar distribusi t, diperoleh harga  $t_{1-\alpha} = t_{(0,95)(40+40-2)} = 1,66$ . Dari hasil perhitungan, diperoleh harga,  $t_{hitung} = 9,73$ .

Karena  $t_{hitung}$  berada pada daerah penolakan, berarti tolak  $H_0$ .

Kesimpulan:

Model *Learning Cycle 3E* efektif dalam meningkatkan keterampilan inferensi dibandingkan pembelajaran yang menggunakan konvensional.