

Tabel 23. Hasil uji normalitas pretes kelas eksperimen dan kontrol

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	Eksperimen	.199	26	.009	.857	26	.002
	Kontrol	.117	32	.200*	.948	32	.125

*. This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Interpretasi:

Uji normalitas data pretes kelas eksperimen dan kontrol

Hipotesis : H_0 = Sampel berdistribusi normal

H_1 = Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria Uji :

– Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima

– Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ atau probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Oleh karena:

– nilai probabilitas pretes kelas eksperimen $0,009 > 0,05$ atau $L_{hitung} (0,199) > L_{tabel} (0,173)$, maka H_0 ditolak, artinya sampel tidak berdistribusi normal;

– nilai probabilitas pretes kelas kontrol $0,200 > 0,05$ atau $L_{hitung} (0,117) < L_{tabel} (0,156)$, maka H_0 diterima, artinya sampel berdistribusi normal.

Tabel 24. Hasil uji kesamaan dua varians & kesamaan dua rata-rata pretes

Group Statistics					
Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	Eksperimen	26	16.3423	8.09909	1.58836
	Kontrol	32	22.7406	9.10054	1.60876

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
									Lower Upper
Pretest	Equal variances assumed	1.659	.203	-2.796	56	.007	-6.39832	2.28855	-10.98283 -1.81380
	Equal variances not assumed			-2.830	55.500	.006	-6.39832	2.26076	-10.92806 -1.86858

Interpretasi:

1. Uji kesamaan dua varians

Hipotesis : H_0 = Kedua sampel mempunyai varians yang sama

H_1 = Kedua sampel mempunyai varians yang berbeda

Kriteria Uji :

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima
- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Oleh karena nilai probabilitasnya $0,203 > 0,05$ atau $F_{hitung(1,659)} < F_{tabel(4,007)}$ maka H_0 diterima, artinya varians kedua sampel sama.

2. Uji Kesamaan dua rata-rata

Hipotesis : H_0 = rata-rata nilai kedua sampel tidak berbeda

H_1 = rata-rata nilai kedua sampel berbeda

Kriteria Uji :

- Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima
- Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Oleh karena $t_{hitung} (-2,796) < t_{tabel} (1,671)$ maka H_0 diterima, atau rata-rata nilai pretes siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol.

Tabel 25. Hasil uji *Mann-Whitney U* pretes pada kelas eksperimen dan kontrol.

Ranks			
Kelas		N	Mean Rank
Pretes	Eksperimen	26	22.50
	Kontrol	32	35.19
	Total	58	
			Sum of Ranks
			585.00
			1126.00

Terlihat bahwa rata-rata pretes pada kelas eksperimen lebih rendah dari pada kelas kontrol (22,50 < 35,19)

Test Statistics(a)

	Pretes
Mann-Whitney U	234.000
Wilcoxon W	585.000
Z	-2.864
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004

a. Grouping Variable: Kelas

Interpretasi:

Terlihat nilai statistik uji Z hitung yaitu -2,864 dan probabilitas $0,004 < 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak, artinya rata-rata pretes pada kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol.

Tabel 26 . Hasil uji normalitas postes kelas eksperimen dan kontrol

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai <i>Posttest</i>	Eksperimen	.119	26	.200*	.975	26	.743
	Kontrol	.081	32	.200*	.970	32	.488

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Oleh karena:

- nilai probabilitas postes kelas eksperimen $0,200 > 0,05$ atau $L_{hitung} (0,119) < L_{tabel} (0,173)$, maka H_0 diterima, artinya sampel berdistribusi normal;
- nilai probabilitas postes kelas kontrol $0,200 > 0,05$ atau $L_{hitung} (0,081) < L_{tabel} (0,156)$, maka H_0 diterima, artinya sampel berdistribusi normal.

Tabel 27. Hasil uji kesamaan dua varians & kesamaan dua rata-rata postes

Group Statistics					
Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Posttest	Eksperimen	26	59.8192	14.54736	2.85297
	Kontrol	32	50.7844	17.16747	3.03481

Terlihat bahwa rata-rata nilai postes untuk kelas eksperimen 59,8192 sedangkan untuk kelas kontrol 50,7844.

Independent Samples Test										
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Posttest	Equal variances assumed	1.173	.284	2.132	56	.037	9.03486	4.23786	.54540	17.52431
	Equal variances not assumed			2.169	55.883	.034	9.03486	4.16527	.69042	17.37929

Interpretasi:

1. Uji kesamaan dua varians
Oleh karena nilai probabilitasnya $0,284 > 0,05$ atau $F_{hitung}(1,173) < F_{tabel}(4,007)$ maka H_0 diterima, artinya varians kedua sampel sama.
2. Uji Kesamaan dua rata-rata
Oleh karena $t_{hitung} (2,132) > t_{tabel} (1,671)$ maka H_0 ditolak, atau rata-rata nilai postes siswa kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol.

Tabel 28. Hasil uji satu pihak postes

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Posttest	58	54.8345	16.54233	2.17211

One-Sample Test

	Test Value = 57.4984					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Nilai Posttest	25.245	57	.000	54.83448	50.4849	59.1841

Oleh karena nilai $t_{hitung (25,245)} > t_{tabel (1,671)}$ maka kesimpulannya H_0 ditolak, artinya rata-rata postes kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

Tabel 29. Hasil uji normalitas *N-gain* kelas eksperimen dan kontrol.

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>N-gain</i>	Eksperimen	.094	26	.200*	.946	26	.184
	Kontrol	.108	32	.200*	.950	32	.140

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Oleh karena:

- nilai probabilitas *N-gain* kelas eksperimen $0,200 > 0,05$ atau $L_{hitung (0,094)} < L_{tabel (0,173)}$, maka H_0 diterima, artinya sampel berdistribusi normal;
- nilai probabilitas *N-gain* kelas kontrol $0,200 > 0,05$ atau $L_{hitung (0,108)} < L_{tabel (0,156)}$, maka H_0 diterima, artinya sampel berdistribusi normal.

Tabel 30. Hasil uji kesamaan dua varians & kesamaan dua rata-rata *N-gain*

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<i>N-gain</i>	Eksperimen	26	.5100	.20531	.04026
	Kontrol	32	.3625	.20916	.03697

Terlihat bahwa rata-rata *N-gain* kelas eksperimen 0,5100 sedangkan untuk kelas kontrol 0,3625.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
<i>N-gain</i>	Equal variances assumed	.417	.521	2.693	56	.009	.14750	.05477	.03778	.25722
	Equal variances not assumed			2.698	53.983	.009	.14750	.05467	.03790	.25710

Interpretasi:

1. Uji kesamaan dua varians
Oleh karena nilai probabilitasnya $0,521 > 0,05$ atau $F_{hitung(0,417)} < F_{tabel(4,007)}$ maka H_0 diterima, artinya varians kedua sampel sama.
2. Uji Kesamaan dua rata-rata
Oleh karena $t_{hitung(2,693)} > t_{tabel(1,671)}$ maka H_0 ditolak, atau rata-rata nilai *N-gain* siswa kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol.

Tabel 31. Hasil uji satu pihak *N-gain*

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<i>N-gain</i>	58	.4286	.21853	.02869

One-Sample Test						
	Test Value = 0.2773					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
<i>N-gain</i>	14.937	57	.000	.42862	.3712	.4861

Oleh karena nilai $t_{hitung(14,937)} > t_{tabel(1,671)}$ maka kesimpulannya H_0 ditolak, artinya rata-rata *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

Tabel 32. Hasil uji normalitas *N-gain* pada indikator keterampilan memberikan alasan kelas eksperimen dan kontrol

Tests of Normality						
Kelas	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Keterampilan Eksperimen	.155	26	.107	.889	26	.009
Memberikan alasan Kontrol	.117	32	.200*	.931	32	.042

a. Lilliefors Significance Correction

Oleh karena:

- nilai probabilitas *N-gain* pada indikator keterampilan memberikan alasan kelas eksperimen $0,107 > 0,05$ atau $L_{hitung(0,155)} < L_{tabel(0,173)}$, maka H_0 diterima, artinya sampel berdistribusi normal;
- nilai probabilitas *N-gain* pada indikator keterampilan memberikan alasan kelas kontrol $0,117 > 0,05$ atau $L_{hitung(0,117)} < L_{tabel(0,156)}$, maka H_0 diterima, artinya sampel berdistribusi normal.

Tabel 33. Hasil uji kesamaan dua varians & kesamaan dua rata-rata *N-gain* pada indikator keterampilan memberikan alasan.

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Keterampilan Eksperimen	Eksperimen	26	.6077	.30715	.06024
Memberikan Alasan Kontrol	Kontrol	32	.3366	.24325	.04300

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Keterampilan Memberikan Alasan	Equal variances assumed	3.476	.068	3.753	56	.000	.27113	.07225	.12641	.41585
	Equal variances not assumed			3.663	47.107	.001	.27113	.07401	.12225	.42001

Interpretasi:

- Uji kesamaan dua varians
Oleh karena nilai probabilitasnya $0,068 > 0,05$ atau $F_{hitung(3,476)} < F_{tabel(4,007)}$ maka H_0 diterima artinya kedua sampel memiliki varianssama.

Tabel 34. Hasil uji satu pihak *N-gain* pada indikator keterampilan memberikan alasan

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Keterampilan memberikan alasan	58	.4581	.30341	.03984

One-Sample Test

	Test Value = 0.2773					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Keterampilan memberikan alasan	11.499	57	.000	.45810	.3783	.5379

Oleh karena nilai $t_{hitung} (11,499) > t_{tabel} (1,671)$ maka kesimpulannya H_0 ditolak, artinya rata-rata *N-gain* pada indikator keterampilan memberikan alasan kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

Tabel 35. Hasil uji normalitas *N-gain* pada indikator mencari persamaan dan perbedaan kelas eksperimen dan kontrol.

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Mengidentifikasi	Eksperimen	.095	26	.200*	.963	26	.462
	Kontrol	.131	32	.174	.933	32	.049

a. Lilliefors Significance Correction

Oleh karena:

- nilai probabilitas *N-gain* pada indikator mencari persamaan dan perbedaan kelas eksperimen $0,200 > 0,05$ atau $L_{hitung} (0,095) < L_{tabel} (0,173)$, maka H_0 diterima, artinya sampel berdistribusi normal;
- nilai probabilitas *N-gain* pada indikator mencari persamaan dan perbedaan kelas kontrol $0,174 > 0,05$ atau $L_{hitung} (0,131) < L_{tabel} (0,156)$, maka H_0 diterima, artinya sampel berdistribusi normal.

Tabel 36 . Hasil uji kesamaan dua varians & kesamaan dua rata-rata *N-gain* pada indikator mencari persamaan dan perbedaan kelas eksperimen dan kontrol.

Group Statistics										
		Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Mencari Persamaan dan Perbedaan	Eksperimen		26	.6127	.21912	.04297				
	Kontrol		32	.4347	.31235	.05522				

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Mencari persamaan dan perbedaan	Equal variances assumed	5.330	.025	2.455	56	.017	.17800	.07252	.03273	.32328
	Equal variances not assumed			2.544	54.935	.014	.17800	.06997	.03778	.31823

Interpretasi:

- 1) Uji kesamaan dua varians
Oleh karena nilai probabilitasnya $0,025 < 0,05$ atau $F_{hitung}(5,330) > F_{tabel}(4,007)$ maka H_0 ditolak artinya kedua sampel memiliki varians yang berbeda.
- 2) Uji Kesamaan dua rata-rata
Oleh karena $t_{hitung} (2,455) > t_{tabel} (1,671)$ maka H_0 ditolak, atau rata-rata nilai *N-gain* indikator mencari persamaan dan perbedaan siswa kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol.

Tabel 37. Hasil uji satu pihak *N-gain* pada indikator mencari persamaan dan perbedaan

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Mencari persamaan dan perbedaan	58	.5145	.28652	.03762

One-Sample Test

	Test Value = 0.1237					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Mencari persamaan dan perbedaan	13.675	57	.000	.51448	.4391	.5898

Oleh karena nilai $t_{hitung} (13,675) > t_{tabel} (1,671)$ maka kesimpulannya H_0 ditolak, artinya rata-rata *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

Tabel 38. Hasil uji normalitas *N-gain* pada indikator merekonstruksi argumen kelas eksperimen dan kontrol.

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Merekonstruksi argumen	Eksperimen	.095	26	.200*	.957	26	.343
	Kontrol	.195	32	.003	.905	32	.008

a Lilliefors Significance Correction

Oleh karena:

- nilai probabilitas *N-gain* pada indikator merekonstruksi argumen kelas eksperimen $0,200 > 0,05$ atau $L_{hitung} (0,095) < L_{tabel} (0,173)$, maka H_0 diterima, artinya sampel berdistribusi normal;
- nilai probabilitas *N-gain* pada indikator merekonstruksi argumen kelas kontrol $0,003 < 0,05$ atau $L_{hitung} (0,195) > L_{tabel} (0,156)$, maka H_0 ditolak, artinya sampel tidak berdistribusi normal.

Tabel 39. Hasil uji kesamaan dua varians & kesamaan dua rata-rata *N-gain* pada indikator merekonstruksi argumen kelas eksperimen dan kontrol.

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Memprediksi	Eksperimen	26	.5469	.26981	.05291
	Kontrol	32	.2947	.22143	.03914

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Merekonstruksi Argumen	Equal variances assumed	1.039	.312	3.912	56	.000	.25224	.06448	.12307	.38141
	Equal variances not assumed			3.832	48.207	.000	.25224	.06582	.11991	.38456

Interpretasi:

- 1) Uji kesamaan dua varians
Oleh karena nilai probabilitasnya $0,312 > 0,05$ atau $F_{hitung(1,039)} < F_{tabel(4,007)}$ maka H_0 diterima artinya kedua sampel memiliki varians yang sama.
- 2) Uji Kesamaan dua rata-rata
Oleh karena $t_{hitung(3,912)} > t_{tabel(1,671)}$ maka H_0 ditolak, atau rata-rata nilai *N-gain* indikator merekonstruksi argumen siswa kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol.

Tabel 40. Hasil uji *Mann-Whitney U N-gain* pada indikator merekonstruksi argumen kelas eksperimen dan kontrol.

		Ranks		
Kelas		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Merekonstruksi Argumen	Eksperimen	26	38.31	996.00
	Kontrol	32	22.34	715.00
	Total	58		

Terlihat bahwa rata-rata *N-gain* pada indikator merekonstruksi argumen kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol ($38,31 > 22,34$)

Test Statistics(a)	
	Merekonstruksi argumen
Mann-Whitney U	187.000
Wilcoxon W	715.000
Z	-3.590
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a Grouping Variable: Kelas

Interpretasi:

Terlihat nilai statistik uji Z hitung yaitu -3,590 dan probabilitas $0,000 < 0,05$. Dengan demikian H_0 diterima, artinya rata-rata *N-gain* pada indikator merekonstruksi argumen pada kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol.