

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam Panggul Kabupaten Trenggalek, dengan mengambil populasi seluruh siswa SMP Islam Panggul yang ada meliputi kelas VII-A, kelas VII-B, kelas VIII-A, kelas VIII-B kelas, VIII-C, kelas IX-A, kelas IX-B, kelas IX-C dengan jumlah 230 siswa. Dari populasi tersebut, peneliti mengambil sampel sebanyak 2 kelas yaitu kelas VIII-A sebanyak 27 siswa yang terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan dan VIII-C sebanyak 27 siswa yang terdiri dari 10 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan. Adapun daftar nama siswa kelas VIII-A dan kelas VIII-C sebagaimana terlampir pada lampiran. Dalam penelitian ini peneliti memberikan tes pada kelas VIII-A dan VIII-C.

Adapun fokus dalam penelitian ini ialah mengenai pengaruh penggunaan alat peraga kertas lipat dalam peningkatan pemahaman konseptual dan hasil belajar bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek. Jadi terdapat dua pokok pembahasan yang akan dibahas yaitu pengaruh alat peraga kertas lipat terhadap peningkatan pemahaman konseptual bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek, pengaruh penggunaan alat peraga kertas lipat terhadap hasil

belajar bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa metode untuk pengumpulan data, yaitu yang pertama adalah metode observasi. Metode ini bertujuan untuk memperoleh data yang diinginkan peneliti untuk mengamati secara langsung kondisi sekolah terutama kelas yang akan digunakan dalam penelitian serta proses pembelajaran matematika, hasil observasi tersebut seperti pada lampiran II. Yang kedua adalah metode dokumentasi dimana peneliti memperoleh data langsung mengenai keadaan guru dan siswa pada sekolah tempat penelitian, data nilai-nilai siswa yang dibutuhkan oleh peneliti, serta foto-foto yang mendukung dalam penelitian, adapun hasil dokumentasi terlampir pada lampiran III. Yang terakhir adalah metode tes. Metode inilah yang digunakan peneliti untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa terkait materi yang telah diberikan. Tes yang digunakan peneliti disini adalah tes pemahaman konseptual dan hasil belajar bangun ruang sisi datar matematika siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek.

Berkaitan dengan metode tes, peneliti memberikan tes uraian sebanyak 5 soal. Adapun soal tes tersebut sebagaimana terlampir pada lampiran IV. Soal tersebut diberikan kepada kelas VIII-A (eksperimen) dan kelas VIII-C (kontrol). Sebelum diberikan tes, kedua kelas tersebut diuji homogenitas terlebih dahulu untuk mengetahui apakah kedua kelas itu homogen apa tidak. Untuk uji homogen peneliti menggunakan nilai

mid (ulangan tengah semester) dari guru mata pelajaran. Daftar nilai mid kelas VIII A dan VIII C terlampir pada lampiran VI. Adapun langkah perhitungan manual uji homogenitas ialah sebagai berikut:

1. Uji Homogenitas Nilai Mid Semester

a. Perhitungan Uji homogenitas dengan Uji Harley

1) Mencari nilai varian terbesar dan terkecil

$$\begin{aligned} \text{Varian Eksperimen} = SD_1^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N-1)} \\ &= \frac{(97886) - \frac{(1580)^2}{27}}{(27-1)} \\ &= \frac{97886 - 92459,26}{26} \\ &= \frac{5426,74}{26} \\ &= 208,72 \text{ (terkecil)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Varian Kontrol} = SD_2^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N-1)} \\ &= \frac{(84124) - \frac{(1454)^2}{27}}{(27-1)} \\ &= \frac{84124 - 78300,59}{26} \\ &= \frac{5823,41}{26} \\ &= 223,98 \text{ (terbesar)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{\text{Hitung}} &= \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \\ &= \frac{223,98}{208,72} \\ &= 1,073 \end{aligned}$$

2) Membandingkan hasil F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan rumus:

dk pembilang = $n - 1 = 27 - 1 = 26$ varian terbesar

dk penyebut = $n - 1 = 27 - 1 = 26$ varian terkecil

dengan taraf signifikan adalah $\alpha = 0,05$, maka nilai dari $F_{tabel} = 1,95$ (Lihat tabel nilai untuk Distribusi F)

3) Kaidah keputusannya yaitu:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_a ditolak (data tidak homogen)

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_a diterima (data homogen)

Kesimpulan $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,209 < 1,98$ maka H_a diterima jadi data homogen.

b. Uji Homogenitas dengan bantuan SPSS 16, dengan uji one way anova hasilnya terdapat pada tabel *output* berikut:

Tabel 4.1
Output Uji Homogen Nilai UTS

Test of Homogeneity of Variances

Nilai Mid Semester

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.129	1	52	.721

Berdasarkan hasil uji homogenitas SPSS diatas, dapat dilihat nilai homogenitas pada tabel sig. Jika nilai signifikan $> 0,05$ maka data bisa dikatakan homogen. Tabel diatas menunjukkan signifikan 0,721 yang berarti $> 0,05$ sehingga data bisa dikatakan homogen

Setelah pengujian homogenitas selesai barulah peneliti melakukan tes, yang digunakan sebagai alat untuk mengambil data pemahaman

konseptual dan hasil belajar siswa yang dipakai sebagai sampel penelitian. Soal tes yang diberikan terdiri dari lima soal uraian yang telah mendapatkan validasi dari dua dosen yaitu bapak Maryono, M.Pd dan bapak Dziki Ari Mubarak, M.Pd, serta dari guru mata pelajaran matematika SMP Islam Panggul, ibu Anita Rahmy H., S.Pd. Sebelum diujikan di kelas eksperimen dan kontrol, soal tes perlu diuji cobakan ke 10 respon, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2
Hasil Uji Coba Instrumen *Posttest*

No	Nama	Nilai Perbutir Soal				
		1	2	3	4	5
1	AM	25	12	15	10	10
2	AF	20	10	20	12	10
3	GS	25	20	20	20	10
4	JS	25	11	10	12	10
5	LA	15	20	20	20	10
6	MB	22	20	20	8	2
7	NF	10	8	8	8	2
8	RAC	22	8	11	12	2
9	TW	15	10	11	10	2
10	VFR	25	20	20	20	10

Setelah data uji coba Instrumen *posttest* di dapat, selanjutnya data tersebut diuji kevalidan dan realibilitasnya, dengan uji validitas dan uji realibilitas sebagai berikut:

2. Uji Validitas

Uji validitas yang digunakan peneliti dalam menguji data uji coba instrumen perbutir soal menggunakan dua perhitungan, yaitu perhitungan manual dengan uji *product moment* dan berbantuan SPSS, dengan hasil keduanya sebagai berikut:

$$\text{Dengan uji } product \text{ momen yaitu : } r_{xy} = \frac{n \cdot (\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2][n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

❖ Item Soal 1

Tabel 4.3
Uji validitas item soal 1

No	x_1	x_1^2	y_1	y_1^2	xy
1	25	625	72	5184	1800
2	20	400	72	5184	1440
3	25	625	95	9025	2375
4	25	625	68	4624	1700
5	15	225	85	7225	1275
6	22	484	72	5184	1584
7	10	100	36	1296	360
8	22	484	55	3025	1210
9	15	225	48	2304	720
10	25	625	95	9025	2375
jumlah	204	4418	698	52076	14839

$$\begin{aligned} r_{x_1y} &= \frac{(10 \cdot 14839) - (204) \cdot (698)}{\sqrt{\{10 \cdot 4418 - (204)^2\} \{10 \cdot 52076 - (698)^2\}}} \\ &= \frac{148390 - 142392}{\sqrt{\{44180 - 41616\} \{520760 - 487204\}}} \\ &= \frac{5998}{\sqrt{\{2564\} \{33556\}}} = \frac{5998}{\sqrt{86037584}} = \frac{5998}{9275,64} = 0,647 \end{aligned}$$

❖ Item Soal 2

Tabel 4.4
Uji validitas item soal 2

No	x_1	x_1^2	y_1	y_1^2	xy
1	12	144	72	5184	864
2	10	100	72	5184	720
3	20	400	95	9025	1900
4	11	121	68	4624	748
5	20	400	85	7225	1700
6	20	400	72	5184	1440
7	8	64	36	1296	288
8	8	64	55	3025	440
9	10	100	48	2304	480
10	20	400	95	9025	1900
jumlah	139	2193	698	52076	10480

$$\begin{aligned}
 r_{x_2y} &= \frac{(10 \cdot 10480) - (139) \cdot (698)}{\sqrt{\{10 \cdot 2193 - (139)^2\} \{10 \cdot 52076 - (698)^2\}}} \\
 &= \frac{104800 - 97022}{\sqrt{\{21930 - 19321\} \{520760 - 487204\}}} \\
 &= \frac{7778}{\sqrt{\{2069\} \{33556\}}} = \frac{7778}{\sqrt{69427364}} = \frac{7778}{8332,31} = 0,933
 \end{aligned}$$

❖ Item Soal 3

Tabel 4.5
Uji validitas item soal 3

No	x_1	x_1^2	y_1	y_1^2	xy
1	15	225	72	5184	1080
2	20	400	72	5184	1440
3	20	400	95	9025	1900
4	10	100	68	4624	680
5	20	400	85	7225	1700
6	20	400	72	5184	1440
7	8	64	36	1296	288
8	11	121	55	3025	605

No	x_1	x_1^2	y_1	y_1^2	xy
9	11	121	48	2304	528
10	20	400	95	9025	1900
jumlah	155	2631	698	52076	11561

$$\begin{aligned}
 r_{x_3y} &= \frac{(10 \cdot 11561) - (155) \cdot (698)}{\sqrt{\{10 \cdot 2631 - (155)^2\} \{10 \cdot 52076 - (698)^2\}}} \\
 &= \frac{115610 - 108190}{\sqrt{\{26310 - 24025\} \{520760 - 487204\}}} \\
 &= \frac{7420}{\sqrt{\{2285\} \{33556\}}} = \frac{7420}{\sqrt{76675460}} = \frac{7420}{8756,45} = 0,847
 \end{aligned}$$

❖ Item Soal 4

Tabel 4.6
Uji validitas item soal 4

No	x_1	x_1^2	y_1	y_1^2	xy
1	10	100	72	5184	720
2	12	144	72	5184	864
3	20	400	95	9025	1900
4	12	144	68	4624	816
5	20	400	85	7225	1700
6	8	64	72	5184	576
7	8	64	36	1296	288
8	12	144	55	3025	660
9	10	100	48	2304	480
10	20	400	95	9025	1900
jumlah	132	1960	698	52076	9904

$$\begin{aligned}
 r_{x_4y} &= \frac{(10 \cdot 9904) - (132) \cdot (698)}{\sqrt{\{10 \cdot 1960 - (132)^2\} \{10 \cdot 52076 - (698)^2\}}} \\
 &= \frac{99040 - 92136}{\sqrt{\{19600 - 17424\} \{520760 - 487204\}}} \\
 &= \frac{6904}{\sqrt{\{2176\} \{33556\}}} = \frac{6904}{\sqrt{73017856}} = \frac{6904}{8545,05} = 0,808
 \end{aligned}$$

❖ Item Soal 5

Tabel 4.7
Uji validitas item soal 5

No	x_1	x_1^2	y_1	y_1^2	xy
1	10	100	72	5184	720
2	10	100	72	5184	720
3	10	100	95	9025	950
4	10	100	68	4624	680
5	10	100	85	7225	850
6	2	4	72	5184	144
7	2	4	36	1296	72
8	2	4	55	3025	110
9	2	4	48	2304	96
10	10	100	95	9025	950
jumlah	68	616	698	52076	5292

$$\begin{aligned}
 r_{x_5y} &= \frac{(10 \cdot 5292) - (68) \cdot (698)}{\sqrt{\{10 \cdot 616 - (68)^2\} \{10 \cdot 52076 - (698)^2\}}} \\
 &= \frac{52920 - 47464}{\sqrt{\{6160 - 4624\} \{520760 - 487204\}}} \\
 &= \frac{5456}{\sqrt{\{1536\} \{33556\}}} = \frac{5456}{\sqrt{51542016}} = \frac{5456}{7179,28} = 0,759
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $N - 1 = 10 - 1 = 9$, maka nilai $r_{tabel} = 0,602$ (tabel r product moment).

Kaidah keputusannya yaitu:

$r_{hitung} > r_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak jadi data valid

$r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak jadi data tidak valid

Kesimpulan $r_{x_1y}, r_{x_2y}, r_{x_3y}, r_{x_4y}, r_{x_5y} > r_{tabel}$ yaitu 0,647; 0,933; 0,847; 0,808; 0,759 > 0,602, maka H_a diterima dan H_0 ditolak jadi data

valid sehingga item tes ini sudah memenuhi kriteria validitas.

Sedangkan menggunakan bantuan *SPSS 16,00*, terlihat hasil outputnya berikut:

Tabel 4.8
Data Output Uji Validitas

Correlations

		item soal 1	item soal 2	item soal 3	item soal 4	item soal 5	jumlah skor item
item soal 1	Pearson Correlation	1	.330	.372	.284	.508	.647*
	Sig. (2-tailed)		.351	.290	.426	.134	.043
	N	10	10	10	10	10	10
item soal 2	Pearson Correlation	.330	1	.809**	.660*	.384	.831**
	Sig. (2-tailed)	.351		.005	.038	.274	.003
	N	10	10	10	10	10	10
item soal 3	Pearson Correlation	.372	.809**	1	.583	.512	.847**
	Sig. (2-tailed)	.290	.005		.077	.130	.002
	N	10	10	10	10	10	10
item soal 4	Pearson Correlation	.284	.660*	.583	1	.648*	.808**
	Sig. (2-tailed)	.426	.038	.077		.043	.005
	N	10	10	10	10	10	10
item soal 5	Pearson Correlation	.508	.384	.512	.648*	1	.760*
	Sig. (2-tailed)	.134	.274	.130	.043		.011
	N	10	10	10	10	10	10
jumlah skor item	Pearson Correlation	.647*	.831**	.847**	.808**	.760*	1
	Sig. (2-tailed)	.043	.003	.002	.005	.011	
	N	10	10	10	10	10	10

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil uji validitas SPSS diatas, dapat dilihat nilai kevalidan pada tabel *Pearson Correlation* Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data bisa dikatakan valid. Tabel diatas menunjukkan signifikan item 1; 0,647, item 2; 0,831, item 3; 0,847, item 4; 808, item 5; 760 yang berarti $> 0,05$ sehingga data valid.

3. Uji Realibilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah butir soal yang diujikan reliabel dalam memberikan hasil pengukuran hasil belajar siswa. Uji reliabilitas dalam penelitian menggunakan dua perhitungan yaitu dengan perhitungan manual dengan uji *alfa Cronbach* dan menggunakan *SPSS 16,00*, berikut ini hasilnya:

Hasil Uji *alfa Cronbach* dengan rumus: $R_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$

a. Mencari varian perbutir soal:

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{4418 - \frac{(204)^2}{10}}{10} = \frac{4418 - 4161,6}{10} = \frac{256,4}{10} = 25,64$$

$$\sigma_2^2 = \frac{2193 - \frac{(139)^2}{10}}{10} = \frac{2193 - 1932,1}{10} = \frac{260,9}{10} = 26,09$$

$$\sigma_3^2 = \frac{2631 - \frac{(155)^2}{10}}{10} = \frac{2631 - 2402,5}{10} = \frac{228,5}{10} = 22,85$$

$$\sigma_4^2 = \frac{1960 - \frac{(132)^2}{10}}{10} = \frac{1960 - 1742,4}{10} = \frac{217,6}{10} = 21,76$$

$$\sigma_5^2 = \frac{616 - \frac{(68)^2}{10}}{10} = \frac{616 - 462,4}{10} = \frac{153,6}{10} = 15,36$$

$$\sigma_b^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2$$

$$= 25,64 + 26,09 + 22,85 + 21,76 + 15,36 = 111,7$$

b. Mencari varian total:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{52076 - \frac{(698)^2}{10}}{10} \\
 &= \frac{52076 - 48720,4}{10} = \frac{3355,6}{10} = 335,56
 \end{aligned}$$

c. Reliabel instrumen

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \\
 &= \left(\frac{5}{(5-1)} \right) \left(1 - \frac{111,7}{335,56} \right) \\
 &= \left(\frac{5}{4} \right) (1 - 0,03) \\
 &= \frac{5}{4} \cdot 0,97 = 1,213
 \end{aligned}$$

d. Membandingkan hasil r_{hitung} dengan r_{tabel} dengan rumus:

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $N - 1 = 10 - 1 = 9$, maka nilai dari $r_{tabel} = 0,602$ (tabel r product moment)

e. Kaidah keputusannya yaitu:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak (data reliabel)

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 ditolak (data tidak reliabel)

Kesimpulan $r_{hitung} > r_{tabel} = 1,213 > 0,602$, maka H_a diterima jadi **data reliabel**.

Hasil Uji Reliabelitas dengan bantuan *SPSS 16,00*, terlihat pada tabel output berikut:

Tabel 4.9
Data Output Uji Reliabilitas Keseluruhan

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.834	.838	5

Tabel 4.10
Data Output Uji Reliabilitas Perbutir Soal

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item soal 1	49.40	268.044	.437	.311	.858
item soal 2	55.90	228.989	.705	.747	.779
item soal 3	54.30	233.344	.741	.707	.769
item soal 4	56.60	243.600	.685	.640	.786
item soal 5	63.00	268.667	.643	.601	.802

Berdasarkan hasil uji reliabilitas SPSS diatas, dapat dilihat nilai reliabel pada **tabel 4.9** dan **tabel 4.10** pada kolom *Cronbach's alpha*. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data bisa dikatakan reliabel. Tabel diatas menunjukkan signifikan 0,834 yang berarti $> 0,05$ sehingga data reliabel.

Instrumen yang telah dinyatakan valid dan reliabel, dapat melakukan *posttest* yang digunakan untuk mengumpulkan data. setelah data dikumpulkan barulah peneliti melakukan analisis data.

Analisis data yang digunakan yaitu menggunakan uji t-test

dengan langkah yang dilakukan yakni pertama, uji prasyarat yang mencakup uji homogenitas data dan uji normalitas data. Kedua uji hipotesis yaitu menggunakan uji t-test.

Adapun data yang akan dianalisis oleh peneliti merupakan data yang terkumpul seluruhnya dari subyek penelitian yang berupa hasil nilai posttest siswa dalam materi bangun ruang sisi datar kelas eksperimen dan kontrol. Daftar nilai *posttest* tersebut disajikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.11
Tabel Hasil Nilai *Posttest*

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	AM	95	1	AM	72
2	AR	100	2	AL	88
3	ES	92	3	AA	91
4	ER	100	4	EM	68
5	HI	95	5	FDS	85
6	IS	100	6	IS	87
7	KA	68	7	IL	58
8	LF	70	8	JA	54
9	MKA	100	9	KO	63
10	MA	89	10	LM	78
11	MF	87	11	MAA	50
12	MI	77	12	MAM	92
13	MN	90	13	ML	63
14	MM	100	14	MI	95
15	MU	90	15	MK	56
16	NN	78	16	MAG	70
17	NK	95	17	MMH	73
18	NWMD	72	18	NA	66
19	NM	75	19	NH	77

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
20	RM	88	20	RMS	69
21	SF	100	21	SS	81
22	SA	97	22	SA	74
23	UT	98	23	WA	90
24	YS	82	24	YAN	94
25	YBT	69	25	ZZ	85
26	YS	85	26	KNS	89
27	MEWS	80	27	SM	90

Tabel 4.12
Skor Pemahaman Konsep Siswa

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	AM	16	1	AM	12
2	AR	15	2	AL	15
3	ES	11	3	AA	14
4	ER	13	4	EM	8
5	HI	13	5	FDS	13
6	IS	16	6	IS	14
7	KA	9	7	IL	6
8	LF	12	8	JA	7
9	MKA	15	9	KO	10
10	MA	13	10	LM	13
11	MF	16	11	MAA	7
12	MI	13	12	MAM	16
13	MN	14	13	ML	8
14	MM	15	14	MI	16
15	MU	13	15	MK	8
16	NN	12	16	MAG	9
17	NK	14	17	MMH	11
18	NWMD	13	18	NA	6
19	NM	12	19	NH	12
20	RM	14	20	RMS	9

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
21	SF	17	21	SS	12
22	SA	15	22	SA	9
23	UT	14	23	WA	14
24	YS	11	24	YAN	14
25	YBT	10	25	ZZ	11
26	YS	11	26	KNS	11
27	MEWS	12	27	SM	10

Dalam penelitian ini untuk menganalisis data *posttest* digunakan dua macam analisis data, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat digunakan untuk memenuhi syarat yang digunakan dalam uji hipotesis, yaitu uji t-test. Adapun uji prasyarat yang digunakan yaitu terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

4. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian yang bertujuan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk perhitungan uji normalitas ini, peneliti menggunakan teknik uji *chi square* manual dan uji *chi square* menggunakan SPSS 16.0. Adapun perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut:

Perhitungan manual uji normalitas dengan teknik uji *chi square*, yaitu:

❖ Uji Normalitas Kelas *Eksperimen* (Kelas VIII-A)

Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Mencari skor terbesar dan terkecil

Skor terbesar = 100 dan skor terkecil = 68

b. Mencari nilai rentangan (R)

R = skor terbesar – skor terkecil

$$= 100 - 68 = 32$$

c. Mencari banyaknya kelas (BK) dengan rumus *Stargers* = $1 + 3,3$

log. N

$$BK = 1 + 3,3 \log 27$$

$$= 1 + 3,3 (1,43)$$

$$= 1 + 4,79 = 5,79 = \text{dibulatkan} \approx 6$$

d. Mencari nilai panjang kelas interval ($i = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak Kelas (BK)}}$)

$$i = \frac{32}{6} = 5,33 = \text{dibulatkan} \approx 6$$

e. Membuat tabulasi dengan tabel penolong

Distribusi frekuensi

Tabel 4.13
Distribusi frekuensi kelas eksperimen

No	Kelas Interval	F	Nilai tengah (x_i)	x_i^2	$f \cdot x_i$	$f \cdot x_i^2$
1	68 – 73	4	70,5	4970	282	19881
2	74 – 79	3	76,5	5852	229,5	17556,75
3	80 – 85	3	82,5	6806	247,5	20418,75
4	86 – 91	5	88,5	7832	442,5	39161,25
5	92 – 97	5	94,5	8930	472,5	44651,25
6	98 – 103	7	100,5	10100	703,5	70701,75
Jumlah		27		44492	2378	212370,75

f. Mencari rata-rata (*mean*) dengan rumus; $\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{n}$

$$\bar{x} = \frac{2378}{27} = 88,07$$

g. Mencari simpangan baku (*standard deviasi*)

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{(n \cdot \sum f \cdot x_i^2) - (\sum f \cdot x_i)^2}{n \cdot (n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{(27 \cdot 212370,75) - (2378)^2}{27 \cdot (27-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{5734010,25 - 5654884}{27 \cdot 26}} = \sqrt{\frac{79126,25}{702}} \\ &= \sqrt{112,72} = 10,62 \end{aligned}$$

h. Membuat daftar frekuensi

1) Menentukan batas kelas: 67,5; 73,5; 79,5; 85,5; 91,5;
97,5; 103,5

2) Mencari Z -score = $\frac{\text{Batas Kelas} - \bar{x}}{s}$

$$Z_1 = \frac{67,5 - 88,07}{10,62} = -1,94 \quad Z_5 = \frac{91,5 - 88,07}{10,62} = 0,32$$

$$Z_2 = \frac{73,5 - 88,07}{10,62} = -1,37 \quad Z_6 = \frac{97,5 - 88,07}{10,62} = 0,89$$

$$Z_3 = \frac{79,5 - 88,07}{10,62} = -0,81 \quad Z_7 = \frac{103,5 - 88,07}{10,62} = 1,45$$

$$Z_4 = \frac{85,5 - 88,07}{10,62} = -0,24$$

3) Mencari luas 0 - Z dari tabel kurve normal, diperoleh:

$$-1,94 = 0,4738 \quad 0,32 = 0,1217$$

$$-1,37 = 0,4147 \quad 0,89 = 0,3133$$

$$-0,81 = 0,2910 \quad 1,45 = 0,4265$$

$$-0,24 = 0,0948$$

- 4) Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka $0 - Z$.

$$0,4738 - 0,4147 = 0,0591 \qquad 0,0948 + 0,1217 = 0,2165$$

$$0,4147 - 0,2910 = 0,1237 \qquad 0,1217 - 0,3133 = 0,1916$$

$$0,2910 - 0,0948 = 0,1962 \qquad 0,3133 - 0,4265 = 0,1132$$

- 5) Mencari frekuensi yang diharapkan Ei

$$0,0591 \times 27 = 1,5957 \qquad 0,2165 \times 27 = 5,8455$$

$$0,1237 \times 27 = 3,3399 \qquad 0,1916 \times 27 = 4,1732$$

$$0,1962 \times 27 = 5,2974 \qquad 0,1132 \times 27 = 3,0564$$

Tabel 4.14
Frekuensi yang Diharapkan (Ei) dari Hasil Pengamatan (σi) untuk Nilai Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

No	Batas Kelas	Z	Luas $0 - Z$	Luas Tiap Kelas Interval	Ei	σi
1	67,5	-1,94	0,4738	0,0591	1,5957	4
2	73,5	-1,37	0,4147	0,1237	3,3399	3
3	79,5	-0,81	0,291	0,1962	5,2974	3
4	85,5	-0,24	0,0948	0,2165	5,8455	5
5	91,5	0,32	0,1217	0,1916	5,1732	5
6	97,5	0,89	0,3133	0,1132	3,0564	7
7	103,5	1,45	0,4265			
						$\sum fo = 27$

- i. Mencari dengan rumus *Chi-kuadrat (chi square)*. Rumusnya adalah:

$$\begin{aligned}
\chi^2 &= \sum \frac{(\sigma_i - E_i)^2}{E_i} \\
&= \frac{(4-1,5957)^2}{1,5957} + \frac{(3-3,3399)^2}{3,3399} + \frac{(3-5,2974)^2}{5,2974} + \frac{(5-5,8455)^2}{5,8455} + \\
&\quad \frac{(5-5,1732)^2}{5,1732} + \frac{(7-3,0564)^2}{3,0564} \\
&= \frac{5,781}{1,5957} + \frac{0,116}{3,3399} + \frac{5,278}{5,2974} + \frac{0,715}{5,8455} + \frac{0,03}{5,1732} + \frac{15,55}{3,0564} \\
&= 3,62 + 0,035 + 0,996 + 0,122 + 0,005 + 5,088 \\
&= 9,866
\end{aligned}$$

- j. Membandingkan hasil χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan rumus:

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $i - 1 = 6 - 1 = 5$, maka nilai dari $\chi^2_{tabel} = 11,07050$ (Lihat tabel nilai untuk Distribusi *Chi-Square*)

- k. Kaidah keputusannya yaitu:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka H_a ditolak (data tidak berdistribusi normal)

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_a diterima (data berdistribusi normal)

Kesimpulan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} = 9,866 < 11,07050$ maka H_a diterima jadi **data berdistribusi normal**.

❖ Uji Normalitas Kelas *Kontrol* (Kelas VIII-B)

Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Mencari skor terbesar dan terkecil

Skor terbesar = 95 dan skor terkecil = 50

- b. Mencari nilai rentangan (R)

$$\begin{aligned} R &= \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil} \\ &= 95 - 50 = 45 \end{aligned}$$

- c. Mencari banyaknya kelas (BK) dengan rumus $Stargers = 1 + 3,3 \log. N$

$$\begin{aligned} BK &= 1 + 3,3 \log 27 \\ &= 1 + 3,3 (1,43) \\ &= 1 + 4,72 = 5,72 = \text{dibulatkan} = 6 \end{aligned}$$

- d. Mencari nilai panjang kelas interval ($i = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak Kelas (BK)}}$)

$$i = \frac{45}{6} = 7,5 = \text{dibulatkan} \approx 8$$

- e. Membuat tabulasi dengan tabel penolong

Tabel 4.15
Distribusi frekuensi Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	F	Nilai tengah (x_i)	x_i^2	$f \cdot x_i$	$f \cdot x_i^2$
1	50 - 57	3	53,5	2862,25	160,5	8586,75
2	58 - 65	3	61,5	3782,25	184,5	11346,75
3	66 - 73	6	69,5	4830,25	417	28981,5
4	74 - 82	4	78	6084	312	24336
5	83 - 90	7	86,5	7482,25	605,5	52375,75
6	91 - 98	4	94,5	8930,25	378	35721
Jumlah		27	443,5	33971,25	2057,5	161347,75

- f. Mencari rata-rata (*mean*) dengan rumus; $\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{n}$

$$\bar{x} = \frac{2057,5}{27} = 76,20$$

g. Mencari simpangan baku (*standard deviasi*)

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

$$= \sqrt{\frac{(25 \cdot 186554,25) - (2144)^2}{25 \cdot (25-1)}}$$

$$= 13,24$$

h. Membuat daftar frekuensi

1) Menentukan batas kelas: 49,5; 57,5; 65,5; 73,5; 82,5; 90,5;
98,5

2) Mencari Z -score = $\frac{\text{Batas Kelas} - \bar{x}}{s}$

$$Z_1 = \frac{49,5 - 76,20}{13,24} = -2,02 \quad Z_5 = \frac{82,5 - 76,20}{13,24} = 0,48$$

$$Z_2 = \frac{57,5 - 76,20}{13,24} = -1,41 \quad Z_6 = \frac{90,5 - 76,20}{13,24} = 1,08$$

$$Z_3 = \frac{65,5 - 76,20}{13,24} = -0,81 \quad Z_7 = \frac{98,5 - 76,20}{13,24} = 1,68$$

$$Z_4 = \frac{73,5 - 76,20}{13,24} = -0,20$$

3) Mencari luas 0 - Z dari tabel kurve normal, diperoleh:

$$-2,02 = 0,4783 \quad 0,48 = 0,1844$$

$$-1,41 = 0,4207 \quad 1,08 = 0,3599$$

$$-0,81 = 0,2910 \quad 1,68 = 0,4535$$

$$-0,20 = 0,0793$$

4) Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 - Z .

$$0,4783 - 0,4207 = 0,0576 \quad 0,0793 + 0,1844 = 0,2637$$

$$0,4207 - 0,2910 = 0,1297 \quad 0,1844 - 0,3599 = 0,1755$$

$$0,2910 - 0,0793 = 0,2117$$

$$0,3599 - 0,4535 = 0,0936$$

5) Mencari frekuensi yang diharapkan Ei

$$0,0576 \times 27 = 1,3175$$

$$0,2637 \times 27 = 5,51$$

$$0,1297 \times 27 = 2,8625$$

$$0,1755 \times 27 = 4,95$$

$$0,2117 \times 27 = 4,7225$$

$$0,0936 \times 27 = 3,025$$

Tabel 4.16
Frekuensi yang Diharapkan (Ei) dari Hasil Pengamatan (σi) untuk Nilai Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

No	Batas Kelas	Z	Luas 0 - Z	Luas Tiap Kelas Interval	Ei	σi
1	49,5	-2,02	0,4783	0,0576	1,5552	3
2	57,5	-1,41	0,4207	0,1297	3,5019	3
3	65,5	-0,81	0,291	0,2117	5,7159	6
4	73,5	-0,2	0,0793	0,2637	7,1199	4
5	82,5	0,48	0,1844	0,1755	4,7385	7
6	90,5	1,08	0,3599	0,0936	2,5272	4
7	98,5	1,68	0,4535			
						$\sum f_o = 27$

i. Mencari dengan rumus *Chi-kuadrat (chi square)*. Rumusnya adalah:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum \frac{(\sigma i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(3 - 1,5552)^2}{1,5552} + \frac{(3 - 3,5019)^2}{3,5019} + \frac{(6 - 5,7159)^2}{5,7159} + \frac{(4 - 7,1199)^2}{7,1199} + \\ &\quad \frac{(7 - 4,738)^2}{4,378} + \frac{(4 - 2,5272)^2}{2,5272} \end{aligned}$$

$$= 1,342 + 0,071 + 0,014 + 1,367 + 1,079 + 0,858$$

$$= 4,733$$

j. Membandingkan hasil χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan rumus:

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $i - 1 = 6 - 1 = 5$, maka nilai dari $\chi^2_{tabel} = 11,07050$ (Lihat tabel nilai untuk Distribusi *Chi-Square*)

k. Kaidah keputusannya yaitu:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka H_a ditolak (data tidak berdistribusi normal)

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_a diterima (data berdistribusi normal)

Kesimpulan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} = 4,733 < 11,07050$ maka H_a diterima jadi **data berdistribusi normal**.

Perhitungan menggunakan bantuan *SPSS 16,00*, dapat dilihat tabel hasil output berikut:

Tabel 4.17
Data Output Uji Normalitas Hasil Belajar

Test Statistics		
	post test eksperimen	post test kontrol
Chi-Square	18.741 ^a	2.333 ^b
df	18	23
Asymp. Sig.	.408	1.000

a. 19 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1,4.

b. 24 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1,1.

Berdasarkan hasil uji normalitas SPSS diatas, dapat dilihat nilai normalitas pada tabel sign. jika nilai signifikan $> 0,05$ maka data bisa dikatakan normal. Tabel diatas menunjukkan signifikan pada kelas eksperimen 0,408 dan kelas kontrol 1,00 yang berarti $> 0,05$ sehingga data normal.

5. Uji Homogenitas Nilai *Posttest*

Uji homogenitas ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah varians pada masing-masing data itu sejenis atau tidak. Dalam perhitungan uji homogenitas ini dilakukan dengan uji homogenitas manual dan uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS 16.0. Suatu distribusi dikatakan homogen jika taraf signifikansi $> 0,05$, sedangkan taraf signifikansi $< 0,05$ maka distribusi dikatakan tidak homogen. Untuk menguji kemogenitasan data posttest peneliti menggunakan dua perhitungan yaitu hitung manual dengan uji harley dan menggunakan bantuan *SPSS 16.0*, dapat dilihat hasilnya seperti berikut:

Hasil Uji homogenitas perhitungan manual:

$$\begin{aligned}
 \text{Varian Eksperimen} = SD_1^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N-1)} \\
 &= \frac{(211442) - \frac{(2372)^2}{27}}{(27-1)} \\
 &= \frac{211442 - 208384,59}{26} \\
 &= \frac{3057,41}{26} \\
 &= 117,59 \text{ (terkecil)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Varian Kontrol} = SD_2^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N-1)} \\
 &= \frac{(161548) - \frac{(2058)^2}{27}}{(27-1)} \\
 &= \frac{161548 - 156865,33}{26} \\
 &= \frac{468,67}{26} \\
 &= 180,10 \text{ (terbesar)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{\text{Hitung}} &= \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \\
 &= \frac{180,10}{117,59} \\
 &= 1,532
 \end{aligned}$$

Membandingkan hasil F_{Hitung} dengan F_{tabel} dengan rumus:

dk pembilang = $n - 1 = 26 - 1 = 25$ varian terbesar

dk penyebut = $n - 1 = 25 - 1 = 24$ varian terkecil

dengan taraf signifikan adalah $\alpha = 0,05$, maka nilai dari $F_{\text{tabel}} = 1,95$

(Lihat tabel nilai untuk Distribusi F)

Kaidah keputusannya yaitu:

Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ maka H_a ditolak (data tidak homogen)

Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_a diterima (data homogen)

Kesimpulan $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} = 1,532 < 1,98$ maka H_a diterima jadi data homogen.

Sedangkan hasil Uji Homogenitas dengan menggunakan *SPSS 16.0* dapat terlihat dalam tabel output berikut:

Tabel 4.18
Data Output Uji Homogenitas Hasil Belajar

Test of Homogeneity of Variances

nilai hasil belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.982	1	52	.165

Berdasarkan hasil data uji homogenitas diatas, dapat dilihat nilai homogen pada tabel sign. jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data bisa dikatakan homogen. Tabel diatas menunjukkan signifikan pada $0,165 > 0,05$ sehingga data homogen.

B. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik parametik, yaitu *Independent Sample t-test*. Uji ini digunakan untuk mengambil keputusan apakah hipotesis diterima atau ditolak.

Hipotesis 1:

H_0 : Tidak ada pengaruh penggunaan alat peraga kertas lipat untuk meningkatkan pemahaman konseptual bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek

H_a : Ada pengaruh penggunaan alat peraga kertas lipat untuk meningkatkan pemahaman konseptual bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek.

Berikut adalah tata cara Menentukan Dasar Pengambilan Keputusan:

1. Berdasarkan signifikan

Jika $\alpha = 0,05 \leq \text{sig. (2. tailed)}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika $\alpha = 0,05 > \text{sig. (2. tailed)}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

2. Berdasarkan z-hitung

Jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Sesuai dengan tujuan peneliti yaitu untuk meneliti pengaruh penggunaan alat peraga kertas lipat untuk meningkatkan pemahaman konseptual bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek, peneliti menggunakan Uji *t-test*. Untuk menghitung Uji *t-test* peneliti menggunakan dua perhitungan yaitu dengan manual dan menggunakan *SPSS 16.00*. adapun hasilnya adalah sebagai berikut:

a) Perhitungan Manual Uji *t-test* data Pemahaman Konseptual

$$y_1 = \text{Skor Kelas Eksperimen} = 359 \quad N_1 = 25$$

$$y_1^2 = 4875$$

$$y_2 = \text{Skor Kelas Kontrol} = 295 \quad N_2 = 26$$

$$y_2^2 = 3459$$

$$\bar{y}_1 = \frac{\sum y_1}{N_1}$$

$$= \frac{359}{27} = 13,3$$

$$\bar{y}_2 = \frac{\sum y_2}{N_2}$$

$$= \frac{295}{27} = 10,93$$

$$SD_1^2 = \frac{\sum y_1^2}{N_1} - (\bar{y}_1)^2$$

$$= \frac{4875}{27} - (13,3)^2$$

$$= 180,56 - 176,89 = 3,67$$

$$\begin{aligned}
 SD_2^2 &= \frac{\sum y_2^2}{N_2} - (\bar{y}_2)^2 \\
 &= \frac{3459}{27} - (10,93)^2 \\
 &= 128,11 - 119,46 = 8,65
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}} \\
 &= \frac{13,3 - 10,93}{\sqrt{\left[\frac{3,67}{27 - 1} \right] + \left[\frac{8,65}{27 - 1} \right]}} \\
 &= \frac{2,37}{\sqrt{0,14 + 0,33}} \\
 &= \frac{2,37}{\sqrt{0,47}} = \frac{2,37}{0,686} = 3,455
 \end{aligned}$$

Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} , dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (db) = $N - 2 = 54 - 2 = 52$. Pada tabel (*distribusi t*) nilai-nilai t pada taraf signifikan 5% (α untuk uji dua pihak) maka nilai dari $t_{tabel} = 2,000$.

Kaidah keputusannya yaitu:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima

Kesimpulan berdasarkan hitung uji t-test skor pemahaman konseptual karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,455 > 2,000$ maka **H_a diterima**, sehingga “Ada pengaruh penggunaan alat peraga kertas lipat dalam

meningkatkan pemahaman konseptual bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek”.

- b) Perhitungan menggunakan *SPSS 16.00* dapat dilihat dari tabel hasil output berikut:

Tabel 4.19
Data Output *t*-test Pemahaman Konsep

		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
skor pemahaman konseptual	Equal variances assumed	6.373	.015	3.419	52	.001	2.370	.693	.979	3.762
	Equal variances not assumed			3.419	44.898	.001	2.370	.693	.974	3.767

Berdasarkan perhitungan tabel SPSS diatas dapat diketahui nilai sign (2-tailed) pada pemahaman konsep siswa adalah $0,001 < 0,05$, maka H_a diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh penggunaan alat peraga kertas lipat untuk meningkatkan pemahaman konseptual bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek.

Hipotesis 2:

H_0 : Tidak ada pengaruh penggunaan alat peraga kertas lipat dalam meningkatkan hasil belajar bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek

H_a : Ada pengaruh penggunaan alat peraga kertas lipat dalam meningkatkan Hasil Belajar bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek

Berikut adalah tata cara Menentukan Dasar Pengambilan Keputusan:

1. Berdasarkan signifikan

Jika $\alpha = 0,05 \leq \text{sig. (2. tailed)}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika $\alpha = 0,05 > \text{sig. (2. tailed)}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

2. Berdasarkan z-hitung

Jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Sesuai dengan tujuan peneliti yaitu untuk meneliti pengaruh penggunaan alat peraga kertas lipat untuk meningkatkan hasil belajar bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek, peneliti menggunakan Uji *t-test*. Untuk menghitung Uji *t-test* peneliti menggunakan dua perhitungan yaitu dengan manual dan menggunakan *SPSS 16.00*. adapun hasilnya adalah sebagai berikut:

- a) Perhitungan Manual Uji *t-test* data Hasil Belajar

$$x_1 = \text{Skor Kelas Eksperimen} = 2372 \quad N_1 = 27$$

$$x_1^2 = 211442$$

$$x_2 = \text{Skor Kelas Kontrol} = 2058 \quad N_2 = 27$$

$$x_2^2 = 161548$$

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x_1}{N_1}$$

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum x_2}{N_2}$$

$$= \frac{2372}{27} = 87,85 \qquad = \frac{2058}{27} = 76,22$$

$$\begin{aligned} SD_1^2 &= \frac{\sum x_1^2}{N_1} - (\bar{x}_1)^2 \\ &= \frac{211442}{27} - (87,85)^2 \\ &= 7831,19 - 7717,62 = 113,57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SD_2^2 &= \frac{\sum x_2^2}{N_2} - (\bar{x}_2)^2 \\ &= \frac{161548}{27} - (76,22)^2 \\ &= 5983,26 - 5809,49 = 173,77 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}} \\ &= \frac{87,85 - 76,22}{\sqrt{\left[\frac{113,57}{27 - 1} \right] + \left[\frac{173,77}{27 - 1} \right]}} \\ &= \frac{11,63}{\sqrt{\left[\frac{113,57}{26} \right] + \left[\frac{173,77}{26} \right]}} = \frac{11,63}{\sqrt{4,368 + 6,683}} \\ &= \frac{11,63}{\sqrt{11,051}} = \frac{11,63}{3,324} = 3,499 \end{aligned}$$

Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} , dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (db) = $N - 2 = 54 - 2 = 52$. Pada tabel (*distribusi t*) nilai-nilai t pada taraf signifikan 5% (α untuk uji dua pihak) maka nilai dari $t_{tabel} = 2,000$.

Kaidah keputusannya yaitu:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_o diterima

Kesimpulan uji t-test untuk hasil belajar $3,499 > 2,000$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka **H_a diterima**, sehingga “Ada pengaruh pengaruh penggunaan alat peraga kertas lipat untuk meningkatkan hasil belajar bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek”.

- b) Perhitungan menggunakan *SPSS 16.00* dapat dilihat dari tabel hasil output berikut:

Tabel 4.20
Data Output *t*-test Hasil Belajar

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
nilai hasil belajar	Equal variances assumed	1.982	.165	3.502	52	.001	11.630	3.321	4.967	18.293
	Equal variances not assumed			3.502	49.804	.001	11.630	3.321	4.960	18.300

Berdasarkan perhitungan tabel SPSS diatas dapat diketahui nilai sign (2-tailed) pada hasil belajar siswa adalah $0,001 < 0,05$, maka H_a diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh penggunaan alat peraga kertas lipat untuk meningkatkan hasil belajar bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek,

C. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Setelah hasil analisis data penelitian, selanjutnya adalah mendeskripsikan hasil penelitian tersebut dalam bentuk tabel yang menggambarkan pengaruh hasil belajar matematika dan pemahaman konseptual siswa dengan menggunakan alat peraga kertas lipat pada siswa kelas VIII SMP Islam Panggul.

Tabel 4.21
Rekapitulasi Hasil Penelitian

No	Hipotesis	Hasil Penelitian	Kriteria Pengujian dan Kriteria Penelitian	Interpretasi	Kesimpulan
1	Ada pengaruh yang signifikansi terhadap penggunaan alat peraga kertas lipat dalam meningkatkan pemahaman konseptual bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek	Pemahaman konsep: $t_{hitung} = 3,455$ taraf = Sig 0,001	Pemahaman Konsep: $t_{tabel} = 2,000$ (taraf signifikansi 5%)	$t_{hitung} > t_{tabel}$ H_a diterima	Ada pengaruh penggunaan alat peraga kartu kertas lipat dalam meningkatkan pemahaman konseptual bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek
2	Ada pengaruh yang signifikansi terhadap penggunaan alat peraga kertas lipat dalam meningkatkan hasil belajar bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek	Hasil belajar: Signifikansi $t_{hitung} = 3,499$ taraf Sig = 0,001	Hasil Belajar: $t_{tabel} = 2,000$ (taraf signifikansi 5%)	$t_{hitung} > t_{tabel}$ H_a diterima	Ada pengaruh penggunaan alat peraga kartu kertas lipat dalam meningkatkan hasil belajar bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Islam Panggul Trenggalek