

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Penyajian Data

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2-8 Februari 2017 dengan jumlah pertemuan sebanyak enam kali. Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan dokumentasi berupa foto-foto selama penelitian berlangsung. Penelitian ini berlokasi di SMPN 2 Ngunut dengan mengambil seluruh siswa kelas VII yang berjumlah 375 sebagai populasi. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII F sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 41 siswa dan kelas VII G sebagai kelas kontrol yang berjumlah 43 siswa.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu model pembelajaran terhadap hasil belajar matematika siswa dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam hal ini perlakuan yang diberikan terhadap kelas eksperimen adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, sedangkan perlakuan yang diberikan terhadap kelas kontrol adalah dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meminta surat ijin penelitian dari pihak IAIN Tulungagung

Prosedur ini dilaksanakan pada tanggal 7 Desember 2016. Untuk mendapatkan surat ijin penelitian ini, peneliti harus menyerahkan persyaratan berupa berita

acara pelaksanaan seminar proposal. Sehingga sebelum peneliti meminta surat ijin penelitian, peneliti harus melaksanakan seminar proposal terlebih dahulu.

2. Mengajukan surat ijin penelitian ke SMPN 2 Ngunut Tulungagung

Prosedur ini dilaksanakan pada tanggal 16 Desember 2016. Dalam mengajukan surat ijin penelitian ini, terlebih dahulu peneliti berkonsultasi kepada Wakil Kepala Kurikulum terkait maksud kedatangan peneliti. Selanjutnya peneliti menyerahkan surat ijin penelitian.

3. Konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika

Prosedur ini dilaksanakan pada tanggal 6 Januari 2017. Dalam prosedur ini peneliti berkonsultasi mengenai penelitian yang akan dilaksanakan serta mengenai jadwal pelajaran matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu peneliti meminta data nilai matematika kelas VII F dan VII G semester ganjil untuk data yang akan digunakan dalam pengujian kehomogenan kedua kelas tersebut. Selanjutnya pada tanggal 27 Januari 2017, peneliti menunjukkan soal tes yang akan digunakan kepada guru mata pelajaran matematika, sekaligus meminta ijin kepada guru mata pelajaran matematika untuk mengujikan beberapa anak di kelas lain yang sudah selesai dalam materi tersebut yaitu kelas VII I, yang kemudian datanya digunakan untuk uji validitas dan reliabilitas.

Sedangkan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini baik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

1. Kelas eksperimen

Penelitian pertama kali untuk kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Kamis 2 Februari 2017 dimana untuk pertemuan yang pertama kali peneliti melakukan perkenalan dengan para siswa dan menjelaskan kepada siswa maksud kedatangan peneliti di kelas VII F. Dalam kelas ini peneliti menyampaikan materi dengan menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Dalam model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, peneliti memulai pelajaran dengan tanya jawab. Pada pertemuan selanjutnya pada tanggal 3 Pebruari 2017 peneliti membentuk kelompok sebanyak 7 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 siswa. Kemudian peneliti memberikan soal yang berkaitan dengan materi himpunan untuk dijadikan bahan diskusi. Selanjutnya peneliti meminta 1 siswa perwakilan dari tiap kelompok untuk maju ke depan kelas dengan maksud dijadikan model dalam pembelajaran. Ketika siswa model maju ke depan kelas peneliti menjelaskan tentang soal yang telah didiskusikan dengan kelompok. Lalu siswa kembali ke kelompok masing-masing dan membuat kesimpulan dari apa yang telah mereka pahami. Setelah diskusi selesai, salah satu perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil dari diskusi mereka. Pada pertemuan selanjutnya yang merupakan terakhir untuk penelitian di kelas eksperimen tepatnya pada hari Senin, 6 Pebruari 2017 peneliti memberikan soal tes untuk mengetahui hasil belajar matematika pada materi himpunan.

2. Kelas kontrol

Hari Senin tepatnya tanggal 6 Pebruari 2017, peneliti melakukan penelitian yang pertama kali untuk kelas kontrol, yaitu kelas VII G dengan menerapkan pembelajaran konvensional. Untuk pertama kali peneliti melakukan perkenalan dengan para siswa dan menjelaskan kepada siswa maksud kedatangan peneliti di kelas VII G. Dalam kelas ini peneliti menyampaikan materi dengan metode ceramah. Pada pertemuan selanjutnya pada tanggal 7 Pebruari 2017 peneliti melanjutkan materi yang disampaikan pada pertemuan sebelumnya dan memberikan latihan soal kemudian diselesaikan secara bersama-sama. Pada pertemuan terakhir tepatnya tanggal 8 Pebruari 2017, peneliti memberikan soal tes sesuai materi yang telah disampaikan untuk mengetahui hasil belajar dari kelas kontrol yang akan dijadikan pembanding untuk kelas eksperimen.

Data yang diperoleh peneliti dikumpulkan melalui beberapa metode, diantaranya observasi, tes, dan dokumentasi. Metode tes digunakan peneliti untuk mengetahui hasil belajar siswa. Metode observasi digunakan untuk mengetahui informasi tentang tingkah laku siswa pada saat belajar di kelas, sarana dan prasarana belajar mengajar di sekolah. Sedangkan metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui kondisi siswa pada saat penelitian berlangsung.

Data yang disajikan dalam penelitian ini meliputi nilai matematika pada raport siswa kelas VII semester ganjil yang mana akan digunakan untuk uji homogenitas, serta data hasil tes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan digunakan untuk menguji kenormalan data dan menguji hipotesis penelitian menggunakan uji-t .

B. Analisis Data

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh data hasil penelitian yang selanjutnya akan dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian. Analisis data hasil penelitian tersebut meliputi:

1. Uji Instrumen

Dalam penelitian ini, instrumen yang akan digunakan untuk mengambil data terlebih dahulu harus diuji validitas dan reliabilitasnya.

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan dengan maksud untuk mengetahui apakah butir soal yang akan digunakan untuk mengambil data di lapangan merupakan butir soal yang valid atau tidak. Untuk menguji validitas butir soal peneliti menggunakan beberapa pendapat ahli. Berdasarkan pendapat dari 2 dosen yaitu Bapak Miswanto, M.Pd. dan Ibu Farid Imroatus Sholihah, S.Si., M.Pd. dan 1 guru matematika SMPN 2 Ngunut yaitu Ibu Nur Kholifah, S.Pd. yang memvalidasi instrumen tersebut, maka butir soal tersebut dinyatakan valid karena butir soal dinyatakan layak digunakan untuk mengambil data.

Selain berdasarkan validasi para ahli, pengujian validitas instrumen juga diuji dengan cara mencari harga korelasi antara bagian-bagian dari alat ukur secara keseluruhan dengan cara mengkorelasikan setiap butir soal dengan skor total atau jumlah tiap skor butir soal dengan rumus *Pearson Product Moment*. Adapun hasil pengujian validitas instrumen soal dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.1 Uji Validitas

Nama Responden	Nomor Item Soal				Skor Total
	1	2	3	4	
AHP	5	5	4	5	19
AK	5	5	5	5	20
AA	3	3	2	2	10
DP	4	5	5	3	17
EDF	4	5	3	3	15
GSNP	3	3	3	3	12
HJR	5	5	5	5	20
ILM	5	5	4	3	17
LNA	5	5	4	4	18
MDA	5	5	4	3	17
NB	3	5	2	2	12
NDI	5	5	4	4	18
NA	5	5	4	5	19
SN	3	3	2	2	10
WP	3	5	2	2	12

Langkah-langkah pengujian validitas instrumen soal adalah sebagai berikut:

Langkah 1: Menghitung harga korelasi setiap butir dengan rumus *Pearson*

Product Moment sebagai berikut:

Tabel 4.2 Uji Validitas Soal Nomor 1

Nama Responden	Item Soal Nomor 1				
	X_1	Y	X_1^2	Y^2	X_1Y
AHP	5	19	25	361	95
AK	5	20	25	400	100
AA	3	10	9	100	30
DP	4	17	16	289	68
EDF	4	15	16	225	60
GSNP	3	12	9	144	36
HJR	5	20	25	400	100
ILM	5	17	25	289	85
LNA	5	18	25	324	90
MDA	5	17	25	289	85
NB	3	12	9	144	36
NDI	5	18	25	324	90
NA	5	19	25	361	95
SN	3	10	9	100	30
WP	3	12	9	144	36
JUMLAH	63	236	277	3894	1036

$$\begin{aligned}
 r_{hitung} &= \frac{N \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{15.1036 - 63.236}{\sqrt{[15.277 - 3969] \cdot [15.3894 - 55696]}} \\
 &= \frac{15540 - 14868}{\sqrt{[4155 - 3969] \cdot [58410 - 55696]}} \\
 &= \frac{672}{\sqrt{[186] \cdot [2714]}} \\
 &= \frac{672}{\sqrt{504804}} \\
 &= \frac{672}{710,4956} \\
 &= 0,9458
 \end{aligned}$$

Tabel 4.3 Uji Validitas Soal Nomor 2

Nama Responden	Item Soal Nomor 2				
	X ₂	Y	X ₂ ²	Y ²	X ₂ Y
AHP	5	19	25	361	95
AK	5	20	25	400	100
AA	3	10	9	100	30
DP	5	17	25	289	85
EDF	5	15	25	225	75
GSNP	3	12	9	144	36
HJR	5	20	25	400	100
ILM	5	17	25	289	85
LNA	5	18	25	324	90
MDA	5	17	25	289	85
NB	5	12	25	144	60
NDI	5	18	25	324	90
NA	5	19	25	361	95
SN	3	10	9	100	30
WP	5	12	25	144	60
JUMLAH	69	236	327	3894	1116

$$\begin{aligned}
 r_{hitung} &= \frac{N \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{15.1116 - 69.236}{\sqrt{[15.327 - 4761][15.3894 - 55696]}} \\
 &= \frac{16740 - 16284}{\sqrt{[4905 - 4761] \cdot [58410 - 55696]}} \\
 &= \frac{456}{\sqrt{[144] \cdot [2714]}} \\
 &= \frac{456}{\sqrt{390816}} \\
 &= \frac{456}{625,1528} \\
 &= 0,7294
 \end{aligned}$$

Tabel 4.4 Uji Validitas Soal Nomor 3

Nama Responden	Item Soal Nomor 3				
	X ₃	Y	X ₃ ²	Y ²	X ₃ Y
AHP	4	19	16	361	76
AK	5	20	25	400	100
AA	2	10	4	100	20
DP	5	17	25	289	85
EDF	3	15	9	225	45
GSNP	3	12	9	144	36
HJR	5	20	25	400	100
ILM	4	17	16	289	68
LNA	4	18	16	324	72
MDA	4	17	16	289	68
NB	2	12	4	144	24
NDI	4	18	16	324	72
NA	4	19	16	361	76
SN	2	10	4	100	20
WP	2	12	4	144	24
JUMLAH	53	236	205	3894	886

$$\begin{aligned}
 r_{hitung} &= \frac{N \sum X_3 Y - (\sum X_3)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{15.886 - 53.236}{\sqrt{[15.205 - 2809][15.3894 - 55696]}} \\
 &= \frac{13290 - 12508}{\sqrt{[3075 - 2809] \cdot [58410 - 55696]}} \\
 &= \frac{782}{\sqrt{[266] \cdot [2714]}} \\
 &= \frac{782}{\sqrt{721924}} \\
 &= \frac{782}{849,6611} \\
 &= 0,9204
 \end{aligned}$$

Tabel 4.5 Uji Validitas Soal Nomor 4

Nama Responden	Item Soal Nomor 4				
	X ₄	Y	X ₄ ²	Y ²	X ₄ Y
AHP	5	19	25	361	95
AK	5	20	25	400	100
AA	2	10	4	100	20
DP	3	17	9	289	51
EDF	3	15	9	225	45
GSNP	3	12	9	144	36
HJR	5	20	25	400	100
ILM	3	17	9	289	51
LNA	4	18	16	324	72
MDA	3	17	9	289	51
NB	2	12	4	144	24
NDI	4	18	16	324	72
NA	5	19	25	361	95
SN	2	10	4	100	20
WP	2	12	4	144	24
JUMLAH	51	236	193	3894	856

$$\begin{aligned}
 r_{hitung} &= \frac{N \sum X_4 Y - (\sum X_4)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_4^2 - (\sum X_4)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{15.856 - 51.236}{\sqrt{[15.193 - 2601] \cdot [15.3894 - 55696]}} \\
 &= \frac{12840 - 12036}{\sqrt{[2894 - 2601] \cdot [58410 - 55696]}} \\
 &= \frac{804}{\sqrt{[294] \cdot [2714]}} \\
 &= \frac{804}{\sqrt{797916}} \\
 &= 0,9001
 \end{aligned}$$

Langkah 2: Mencari r_{tabel} atau r *Product Moment* (lampiran 18) pada taraf signifikansi 5% dan $N = 15$, dengan uji dua pihak maka diperoleh nilai $r_{tabel} = 0,514$

Langkah 3: Membuat keputusan dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} . Apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tidak valid dan apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir soal valid.

Tabel 4.6 Keputusan Validitas

No. Item Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keputusan
1	0,9458	0,514	Sangat Valid
2	0,7294	0,514	Valid
3	0,9204	0,514	Sangat Valid
4	0,9001	0,514	Sangat Valid

Adapun untuk perhitungan dengan SPSS dapat dilihat pada lampiran 11.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah instrumen *test* yang digunakan untuk mengambil data bersifat reliabel atau secara konsisten memberikan hasil ukur yang relatif sama atau ajeg. Instrumen *test* yang telah dinyatakan valid oleh beberapa validator selanjutnya akan diuji keajegannya. Hasil yang diperoleh dari uji coba tersebut kemudian diuji reliabilitasnya dengan menggunakan teknik *alpha cronbach*.

Untuk mempermudah perhitungan reliabilitas instrumen *test* secara manual, maka peneliti menggunakan tabel penolong seperti pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Uji Reliabilitas Soal Post Test

Nama Responden	X_1	X_2	X_3	X_4	X_t	X_1^2	X_2^2	X_3^2	X_4^2	X_t^2
AHP	5	5	4	5	19	25	25	16	25	361
AK	5	5	5	5	20	25	25	25	25	400
AA	3	3	2	2	10	9	9	4	4	100
DP	4	5	5	3	17	16	25	25	9	289
EDF	4	5	3	3	15	16	25	9	9	225
GSNP	3	3	3	3	12	9	9	9	9	144
HJR	5	5	5	5	20	25	25	25	25	400
ILM	5	5	4	3	17	25	25	16	9	289
LNA	5	5	4	4	18	25	25	16	16	324
MDA	5	5	4	3	17	25	25	16	9	289
NB	3	5	2	2	12	9	25	4	4	144
NDI	5	5	4	4	18	25	25	16	16	324
NA	5	5	4	5	19	25	25	16	25	361
SN	3	3	2	2	10	9	9	4	4	100
AHP	5	5	4	5	19	9	25	4	4	144
Σ	63	69	53	51	236	277	327	205	193	3894

Langkah-langkah pengujian reliabilitas instrumen soal adalah sebagai berikut:

a. Menghitung varian skor tiap item

$$\begin{aligned}\sigma_1^2 &= \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N} & \sigma_2^2 &= \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{277 - \frac{(63)^2}{15}}{15} & &= \frac{327 - \frac{(69)^2}{15}}{15} \\ &= \frac{277 - \frac{3969}{15}}{15} & &= \frac{327 - \frac{4761}{15}}{15} \\ &= \frac{277 - 264,6}{15} & &= \frac{327 - 317,4}{15} \\ &= 0,8267 & &= 0,64 \\ \\ \sigma_3^2 &= \frac{\sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{N}}{N} & \sigma_4^2 &= \frac{\sum X_4^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{205 - \frac{(53)^2}{15}}{15} & &= \frac{193 - \frac{(51)^2}{15}}{15} \\ &= \frac{205 - \frac{2809}{15}}{15} & &= \frac{193 - \frac{2601}{15}}{15} \\ &= \frac{205 - 187,27}{15} & &= \frac{193 - 173,4}{15} \\ &= 1,182 & &= 1,3067\end{aligned}$$

b. Menghitung total nilai varian

$$\begin{aligned}\sum \sigma_i^2 &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 \\ &= 0,8267 + 0,64 + 1,182 + 1,3067 \\ &= 3,956\end{aligned}$$

c. Menghitung nilai varian total

$$\begin{aligned}
 \sigma_t^2 &= \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \\
 &= \frac{3894 - \frac{(236)^2}{15}}{15} \\
 &= \frac{3894 - \frac{55696}{15}}{15} \\
 &= \frac{3894 - 3713,07}{15} \\
 &= 12,06
 \end{aligned}$$

d. Menghitung nilai reliabilitas instrumen

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \\
 &= \left(\frac{15}{15-1} \right) \left(1 - \frac{3,956}{12,062} \right) \\
 &= \left(\frac{15}{14} \right) (1 - 0,328) \\
 &= (1,07143)(0,672) \\
 &= 0,7201
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hitungan manual di atas didapat nilai *alpha cronbach* sebesar 0,7201. Berdasarkan kriteria yaitu apabila $r_{hitung} > 0,6$, maka instrumen penelitian dikatakan reliabel. Karena $r_{hitung} > 0,6$ yaitu $0,7201 > 0,6$ maka dapat disimpulkan bahwa seluruh item soal tes **reliabel**. Adapun untuk perhitungan dengan SPSS dapat dilihat pada lampiran 12.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Homogenitas

Uji prasyarat pembuktian hipotesis yang pertama yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok tersebut homogen atau tidak. Apabila uji homogenitas ini terpenuhi maka peneliti dapat melakukan uji hipotesis menggunakan uji *t-test*. Data yang digunakan untuk uji homogenitas ini adalah data nilai matematika pada raport siswa kelas VII semester ganjil. Adapun data tersebut adalah pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Data Nilai Matematika pada Raport Siswa Kelas VII Semester Ganjil

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No.	Nama Siswa	Nilai (X_e)	X_e^2	No.	Nama Siswa	Nilai (X_k)	X_k^2
1	AA	75	5625	1	AANS	76	5776
2	ASP	76	5776	2	AL	78	6084
3	ADS	75	5625	3	AP	75	5625
4	ANF	76	5776	4	APS	77	5929
5	ANW	78	6084	5	BMA	75	5625
6	AN	77	5929	6	CAP	78	6084
7	BMN	75	5625	7	DLFS	76	5776
8	DD	76	5776	8	ED	75	5625
9	DYAJS	77	5929	9	EP	75	5625
10	EDH	81	6561	10	FFS	75	5625
11	EAM	75	5625	11	FTNV	75	5625
12	FGW	76	5776	12	FAP	75	5625
13	HS	75	5625	13	GES	75	5625
14	ISA	74	5476	14	IA	75	5625
15	KYDS	74	5476	15	IWT	77	5929
16	LBP	75	5625	16	IM	76	5776
17	MN	75	5625	17	KR	88	7744
18	MTNR	75	5625	18	LATW	76	5776
19	MDH	74	5476	19	MHA	75	5625
20	MAASNH	75	5625	20	MPS	75	5625
21	MFR	75	5625	21	MPS	75	5625

Tabel berlanjut

Lanjutan tabel 4.8

22	MFAS	76	5776	22	MNL	75	5625
23	NDA	76	5776	23	MAKN	75	5625
24	NZO	76	5776	24	MSIS	75	5625
25	NLP	76	5776	25	MD	79	6241
26	OSP	76	5776	26	ND	75	5625
27	PR	76	5776	27	NF	76	5776
28	RADJ	82	6724	28	OAS	75	5625
29	RDS	75	5625	29	PEM	75	5625
30	RNW	75	5625	30	RAP	75	5625
31	RTY	84	7056	31	RS	78	6084
32	RAS	83	6889	32	RTW	75	5625
33	RMA	75	5625	33	SAI	75	5625
34	RHS	78	6084	34	SM	75	5625
35	RDN	75	5625	35	SLDH	73	5329
36	RES	75	5625	36	TS	74	5476
37	SOT	75	5625	37	TFBP	78	6084
38	WNH	75	5625	38	UHN	75	5625
39	WSW	76	5776	39	WZU	74	5476
40	YOPA	75	5625	40	WS	76	5776
41	YHP	75	5625	41	YA	78	6084
				42	YAP	76	5776
				43	YWA	76	5776
Total		3123	238095	Total		3265	248127

Uji homogenitas nilai matematika pada raport ini perhitungannya menggunakan rumus F_{\max} dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan hipotesis

H_0 = Keragaman data homogen

H_1 = Keragaman data tidak homogen

- b. Kaidah pengujian

F_{\max} atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, H_0 diterima

F_{\max} atau $F_{hitung} > F_{tabel}$, H_0 ditolak

c. Menghitung F_{\max}

$$\begin{aligned}
 \text{varian}(SD_e^2) &= \frac{\sum X_e^2 - \frac{(\sum X_e)^2}{N_e}}{(N_e - 1)} \\
 &= \frac{238095 - \frac{(3123)^2}{41}}{40} \\
 &= \frac{238095 - \frac{9753129}{41}}{40} \\
 &= \frac{238095 - 237881,195}{40} \\
 &= \frac{213,805}{40} \\
 &= 5,345
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{varian}(SD_k^2) &= \frac{\sum X_k^2 - \frac{(\sum X_k)^2}{N_k}}{(N_k - 1)} \\
 &= \frac{248127 - \frac{(3265)^2}{43}}{42} \\
 &= \frac{248127 - \frac{10660225}{43}}{42} \\
 &= \frac{248127 - 247912,209}{42} \\
 &= \frac{214,791}{42} \\
 &= 5,114
 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai Varian tersebut, maka nilai F_{\max} dapat dihitung sebagai berikut:

$$F_{\max} = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{5,345}{5,114} = 1,045$$

- d. Menentukan nilai F_{tabel}

$$\begin{aligned} db \text{ pembilang} &= n - 1 & db \text{ penyebut} &= n - 1 \\ &= 41 - 1 & &= 43 - 1 \\ &= 40 & &= 42 \end{aligned}$$

Dari tabel F didapat nilai $F_{\text{tabel}} = 1,679$

- e. Membandingkan F_{\max} atau F_{hitung} dengan F_{tabel}

$F_{\text{hitung}} = 1,045 < F_{\text{tabel}} = 1,679$, maka H_0 diterima atau keragaman data adalah homogen.

Adapun perhitungan uji homogenitas melalui perhitungan SPSS 16.0 dengan ketentuan sebagai berikut:

- Nilai signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data mempunyai varians tidak sama/tidak homogen.
- Nilai signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka data mempunyai varians sama/homogen.

**Tabel 4.9 Hasil Output Uji Homogenitas
Test of Homogeneity of Variances**

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.220	1	82	.640

Pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa nilai signifikan dari uji homogenitas yang telah dilakukan adalah 0,640. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menunjukkan bahwa $0,640 \geq 0,05$. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa data mempunyai varians sama/**homogen**. Adapun langkah-langkah perhitungan uji homogenitas melalui perhitungan SPSS 16.0 dapat dilihat pada lampiran 13.

b. Uji Normalitas

Uji prasyarat pembuktian hipotesis yang kedua adalah uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang akan diuji berdistribusi normal atau tidak. Apabila uji normalitas ini terpenuhi, maka uji *t-test* dapat dilakukan. Data yang digunakan untuk uji normalitas ini adalah data nilai hasil tes siswa. Adapun data tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Data Hasil Tes Siswa Kelas VII

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No.	Nama Siswa	Nilai	No.	Nama Siswa	Nilai
1	AA	85	1	AANS	75
2	ASP	90	2	AL	85
3	ADS	90	3	AP	50
4	ANF	70	4	APS	80
5	ANW	80	5	BMA	60
6	AN	85	6	CAP	85
7	BMN	85	7	DLFS	75
8	DD	95	8	ED	60
9	DYAJIS	75	9	EP	70
10	EDH	100	10	FFS	55
11	EAM	100	11	FTNV	70
12	FGW	90	12	FAP	60
13	HS	75	13	GES	65
14	ISA	85	14	IA	70
15	KYDS	80	15	IWT	80
16	LBP	70	16	IM	80
17	MN	90	17	KR	95
18	MTNR	85	18	LATW	80
19	MDH	60	19	MHA	70

Tabel berlanjut

Lanjutan tabel 4.10

20	MAASNH	55	20	MPS	75
21	MFR	70	21	MPS	70
22	MFAS	75	22	MNL	65
23	NDA	90	23	MAKN	50
24	NZO	100	24	MSIS	75
25	NLP	95	25	MD	95
26	OSP	75	26	ND	75
27	PR	100	27	NF	80
28	RADJ	100	28	OAS	50
29	RDS	90	29	PEM	60
30	RNW	85	30	RAP	50
31	RTY	90	31	RS	85
32	RAS	90	32	RTW	55
33	RMA	55	33	SAI	75
34	RHS	90	34	SM	65
35	RDN	60	35	SLDH	50
36	RES	75	36	TS	50
37	SOT	60	37	TFBP	85
38	WNH	90	38	UHN	65
39	WSW	75	39	WZU	55
40	YOPA	70	40	WS	80
41	YHP	80	41	YA	85
			42	YAP	80
			43	YWA	80

Uji normalitas ini perhitungannya menggunakan Uji *Chi Square* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

a. Menentukan skor terbesar dan terkecil

$$\text{Skor terbesar} = 100$$

$$\text{Skor terkecil} = 55$$

b. Menentukan Rentangan (R)

$$R = 100 - 55 = 45$$

c. Menentukan banyaknya kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

$$\begin{aligned}
&= 1 + 3,3 \text{ Log } 41 \\
&= 1 + 3,3 (1,6128) \\
&= 1 + 5,3222 \\
&= 6,3222 \approx 6 \text{ (dibulatkan)}
\end{aligned}$$

d. Menentukan panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{45}{6} = 7,5 \approx 8$$

Tabel 4. 11 Distribusi frekuensi skor baku

No	Kelas Interval	f	Nilai Tengah (x_i)	$(x_i)^2$	$f \cdot x_i$	$f \cdot x_i^2$
1	55 – 62	5	58,5	3422,25	292,5	17111,25
2	63 – 70	4	66,5	4422,25	266	17689
3	71 – 78	6	74,5	5550,25	447	33301,5
4	79 – 86	9	82,5	6806,25	742,5	61256,25
5	87 – 94	10	90,5	8190,25	905	81902,5
6	95 – 102	7	98,5	9702,25	689,5	67915,75
		$n = 41$			$\sum f \cdot x_i = 3342,5$	$\sum f \cdot x_i^2 = 279176,25$

e. Menentukan rata-rata atau mean (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{n} = \frac{3342,5}{41} = 81,52$$

f. Menentukan simpangan baku (S)

$$\begin{aligned}
s &= \sqrt{\frac{(n \cdot \sum f x_i^2) - (\sum f x_i)^2}{n(n-1)}} \\
&= \sqrt{\frac{(41 \cdot 279176,25) - (3342,5)^2}{41(40)}} \\
&= \sqrt{\frac{(11446226,25) - (11172306,25)}{1640}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{273920}{1640}} \\
 &= \sqrt{167,02} \\
 &= 12,92
 \end{aligned}$$

g. Membuat daftar frekuensi

1) Menentukan batas kelas

54,5; 62,5; 70,5; 78,5; 86,5; 94,5; 102,5

2) Mencari nilai Z-score

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{S}$$

$$Z_1 = \frac{54,5 - 81,52}{12,92} = -2,09$$

$$Z_5 = \frac{86,5 - 81,52}{12,92} = 0,39$$

$$Z_2 = \frac{62,5 - 81,52}{12,92} = -1,47$$

$$Z_6 = \frac{94,5 - 81,52}{12,92} = 1,00$$

$$Z_3 = \frac{70,5 - 81,52}{12,92} = -0,85$$

$$Z_7 = \frac{102,5 - 81,52}{12,92} = 1,62$$

$$Z_4 = \frac{78,5 - 81,52}{12,92} = -0,23$$

3) Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurve Normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas (lihat tabel daerah kurve normal di *lampiran 20*)

$$-2,09 = 0,4817$$

$$0,39 = 0,148$$

$$-1,47 = 0,4292$$

$$1,00 = 0,3413$$

$$-0,85 = 0,3032$$

$$1,62 = 0,4474$$

$$-0,23 = 0,091$$

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

0 – Z

$$0,4817 - 0,4292 = 0,0525$$

$$0,091 + 0,148 = 0,239$$

$$0,4292 - 0,3032 = 0,1268$$

$$0,148 - 0,3413 = 0,1933$$

$$0,3032 - 0,091 = 0,2113$$

$$0,3413 - 0,4474 = 0,1061$$

5) Mencari frekuensi yang diharapkan (fe)

$$0,0525 \times 41 = 2,1525$$

$$0,239 \times 41 = 9,799$$

$$0,1268 \times 41 = 5,2029$$

$$0,1933 \times 41 = 7,9253$$

$$0,2113 \times 41 = 8,6633$$

$$0,1061 \times 41 = 4,3501$$

Tabel 4.12 Tabel Frekuensi yang Diharapkan (fe) dari Hasil Pengamatan (fo) untuk Nilai *Post Test* Siswa Kelas Eksperimen

No	Batas Kelas	Z	Luas 0 - Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	fo
1	54,5	-2,09	0,4817	0,0525	2,1525	5
2	62,5	-1,47	0,4292	0,1268	5,2029	4
3	70,5	-0,85	0,3032	0,2113	8,6633	6
4	78,5	-0,23	0,091	0,239	9,799	9
5	86,5	0,39	0,148	0,1933	7,9253	10
6	94,5	1,00	0,3413	0,1061	4,3501	7
7	102,5	1,62	0,4474		0	
						n = 41

6) Mencari Chi Kuadrat (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$\chi^2 = \frac{(5 - 2,1525)^2}{2,1525} + \frac{(4 - 5,2029)^2}{5,2029} + \frac{(6 - 8,6633)^2}{8,6633} +$$

$$\frac{(9 - 9,799)^2}{9,799} + \frac{(10 - 7,9253)^2}{7,9253} + \frac{(7 - 4,3501)^2}{4,3501}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(28475)^2}{2,1525} + \frac{(-1,2029)^2}{5,2029} + \frac{(-2,6633)^2}{8,6633} + \frac{(-0,799)^2}{9,799} + \\
&\quad \frac{(2,0747)^2}{7,9253} + \frac{(2,6499)^2}{4,3501} \\
&= \frac{8.1083}{2,1525} + \frac{1,447}{5,2029} + \frac{7,0932}{8,6633} + \frac{0,6384}{9,799} + \frac{4,3044}{7,9253} + \frac{7,022}{4,3501} \\
&= 3,7669 + 0,2781 + 0,8188 + 0,0651 + 0,5431 + 1,6142 \\
&= 7,0862
\end{aligned}$$

7) Membandingkan (\div^2_{hitung}) dengan (\div^2_{tabel})

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $i - 1$

= $8 - 1 = 7$, maka nilai dari $\div^2_{tabel} = 14,07$ (Lihat tabel Distribusi

Chi-Square Lampiran 21)

Kaidah keputusan:

Jika $\div^2_{hitung} > \div^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak (data tidak berdistribusi normal)

Jika $\div^2_{hitung} \leq \div^2_{tabel}$ maka H_0 diterima (data berdistribusi normal)

Kesimpulan: $\div^2_{hitung} < \div^2_{tabel} = 7,0862 < 14,017$ maka H_0 diterima
jadi data berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Kelas Kontrol

a. Menentukan skor terbesar dan terkecil

Skor terbesar = 95

Skor terkecil = 50

b. Menentukan Rentangan (R)

$R = 95 - 50 = 45$

c. Menentukan banyaknya kelas (BK)

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } n$

$$\begin{aligned}
&= 1 + 3,3 \text{ Log } 43 \\
&= 1 + 3,3 (1,6335) \\
&= 1 + 5,3905 \\
&= 6,3905 \approx 6 \text{ (dibulatkan)}
\end{aligned}$$

d. Menentukan panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{45}{6} = 7,5 \approx 8$$

Tabel 4. 13 Distribusi frekuensi skor baku

No	Kelas Interval	f	Nilai Tengah (x_i)	$(x_i)^2$	$f \cdot x_i$	$f \cdot x_i^2$
1	50 – 57	9	53,5	2862.25	481.5	25760.25
2	58 – 65	8	61,5	3782.25	492	30258
3	66 – 73	5	69,5	4830.25	347.5	24151.25
4	74 – 81	14	77,5	6006.25	1085	84087.5
5	82 – 89	5	85,5	7310.25	427.5	36551.25
6	90 – 97	2	93,5	8742.25	187	17484.5
		$n = 43$			$\sum f \cdot x_i = 3020,5$	$\sum f \cdot x_i^2 = 218292,75$

e. Menentukan rata-rata atau mean (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{n} = \frac{3020,5}{43} = 70,24$$

f. Menentukan simpangan baku (S)

$$\begin{aligned}
s &= \sqrt{\frac{(n \cdot \sum f x_i^2) - (\sum f x_i)^2}{n(n-1)}} \\
&= \sqrt{\frac{(43 \cdot 218292,75) - (3020,5)^2}{43(42)}} \\
&= \sqrt{\frac{263168}{1806}} \\
&= 12,07
\end{aligned}$$

g. Membuat daftar frekuensi

1) Menentukan batas kelas

49,5; 57,5; 65,5; 73,5; 81,5; 89,5; 97,5

2) Mencari nilai Z-score

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{S}$$

$$Z_1 = \frac{59,5 - 70,24}{12,07} = -1,72$$

$$Z_5 = \frac{81,5 - 70,24}{12,07} = 0,93$$

$$Z_2 = \frac{57,5 - 70,24}{12,07} = -1,06$$

$$Z_6 = \frac{89,5 - 70,24}{12,07} = 1,60$$

$$Z_3 = \frac{65,5 - 70,24}{12,07} = -0,39$$

$$Z_7 = \frac{97,5 - 70,24}{12,07} = 2,26$$

$$Z_4 = \frac{73,5 - 70,24}{12,07} = -0,27$$

3) Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurve Normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas

$$-1,72 = 0,4564$$

$$0,93 = 0,3238$$

$$-1,06 = 0,3531$$

$$1,60 = 0,4441$$

$$-0,39 = 0,1517$$

$$2,26 = 0,4878$$

$$-0,27 = 0,1026$$

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

$$0,4564 - 0,3531 = 0,1033$$

$$0,1026 + 0,3238 = 0,4264$$

$$0,3531 - 0,1517 = 0,2014$$

$$0,3238 - 0,4441 = 0,1203$$

$$0,1517 - 0,1026 = 0,0491$$

$$0,4441 - 0,4878 = 0,0437$$

5) Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e)

$$0,1033 \times 43 = 4,4419$$

$$0,4264 \times 43 = 18,3352$$

$$0,2014 \times 43 = 8,6602$$

$$0,1203 \times 43 = 5,1729$$

$$0,0491 \times 43 = 2,1113$$

$$0,0437 \times 43 = 1,8791$$

Tabel 4.14 Tabel Frekuensi yang Diharapkan (f_e) dari Hasil Pengamatan (f_o) untuk Nilai *Post Test* Siswa Kelas Kontrol

No	Batas Kelas	Z	Luas 0 - Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
1	49,5	-1,72	0,4564	0,1033	4,4419	9
2	57,5	-1,06	0,3531	0,2014	8,6602	8
3	65,5	-0,39	0,1517	0,0491	2,1113	5
4	73,5	-0,27	0,1026	0,4264	18,3352	14
5	81,5	0,93	0,3238	0,1203	5,1729	5
6	89,5	1,60	0,4441	0,0437	1,8791	2
7	97,5	2,26	0,4878		0	
						n = 43

6) Mencari Chi Kuadrat (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$\chi^2 = \frac{(9 - 4,4419)^2}{4,4419} + \frac{(8 - 8,6602)^2}{8,6602} + \frac{(5 - 2,1113)^2}{2,1113} +$$

$$\frac{(14 - 18,3352)^2}{18,3352} + \frac{(5 - 5,1729)^2}{5,1729} + \frac{(2 - 1,8791)^2}{1,8791}$$

$$= \frac{(4,5581)^2}{4,4419} + \frac{(-0,6602)^2}{8,6602} + \frac{(2,8887)^2}{2,1113} + \frac{(-4,3352)^2}{18,3352} +$$

$$\frac{(-0,1729)^2}{5,1729} + \frac{(0,1209)^2}{1,8791}$$

$$= \frac{20,7763}{4,4419} + \frac{0,4359}{8,6602} + \frac{8,3446}{2,1113} + \frac{18,7940}{18,3352} + \frac{0,0299}{5,1729} + \frac{0,0146}{1,8791}$$

$$= 3,677 + 0,0503 + 3,9523 + 1,0250 + 0,0058 + 0,0078$$

$$= 9,7186$$

7) Membandingkan (χ^2_{hitung}) dengan (χ^2_{tabel})

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $i - 1$

= $8 - 1 = 7$, maka nilai dari $\chi^2_{tabel} = 14,017$ (Lihat tabel Distribusi

Chi-Square Lampiran 21)

Kaidah keputusan:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak (data tidak berdistribusi normal)

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima (data berdistribusi normal)

Kesimpulan: $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} = 9,7186 < 14,017$ maka H_1 diterima

jadi data berdistribusi normal.

Adapun perhitungan uji normalitas melalui perhitungan SPSS 16.0 dengan ketentuan sebagai berikut:

- Nilai signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka data berdistribusi normal.
- Nilai dsignifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal

**Tabel 4.15 Hasil Output Uji Normalitas
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		VII_F_Eksperimen	VII_G_Kontrol
N		41	43
Normal Parameters ^a	Mean	81.95	70.23
	Std. Deviation	12.692	12.815
Most Extreme Differences	Absolute	.156	.133
	Positive	.092	.092
	Negative	-.156	-.133
Kolmogorov-Smirnov Z		.998	.875
Asymp. Sig. (2-tailed)		.272	.428
a. Test distribution is Normal.			

Pada tabel 4.15 menunjukkan bahwa nilai signifikan dari uji normalitas yang telah dilakukan adalah 0,272 (kelas Eksperimen) dan 0,428 (kelas Kontrol). Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa $0,272 \geq 0,05$ untuk kelas eksperimen dan $0,428 \geq 0,05$ untuk kelas kontrol. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa data berdistribusi normal. Adapun langkah-langkah perhitungan uji normalitas melalui perhitungan SPSS 16.0 dapat dilihat pada lampiran 14.

3. Uji Hipotesis

Dengan terpenuhinya syarat normalitas dan homogenitas, maka selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *t-test*. Data yang digunakan untuk uji *t-test* ini adalah data nilai hasil tes siswa yang terlihat pada tabel 10. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis penelitian

H_0 = Tidak ada perbedaan antara penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika materi himpunan siswa kelas VII SMPN 2 Ngunut Tulungagung tahun pelajaran 2016/2017

H_1 = Ada perbedaan antara penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika materi himpunan siswa kelas VII SMPN 2 Ngunut Tulungagung tahun pelajaran 2016/2017

b. Menentukan dasar pengambilan keputusan

- 1) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_1 ditolak atau tidak ada perbedaan antara penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika materi himpunan siswa kelas VII SMPN 2 Ngunut Tulungagung tahun pelajaran 2016/2017
- 2) Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_1 diterima atau ada perbedaan antara penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika materi himpunan siswa kelas VII SMPN 2 Ngunut Tulungagung tahun pelajaran 2016/2017

c. Menghitung nilai t_{hitung}

Tabel 4.16 Tabel Kerja Teknik *t*-test

X_e	X_e^2	X_k	X_k^2
85	7225	75	4225
90	8100	85	4900
90	8100	50	2500
70	4900	80	5625
80	6400	60	2500
85	7225	85	9025
85	7225	75	3025
95	9025	60	2500
75	5625	70	3600
100	10000	55	2500
100	10000	70	4225
90	8100	60	2500
75	5625	65	3025
85	7225	70	4225
80	6400	80	4900
70	4900	80	6400
90	8100	95	9025
85	7225	80	4225

Tabel berlanjut ...

Lanjutan tabel 4.16

60	3600	70	3600
55	3025	75	4900
70	4900	70	4225
55	3025	65	3600
90	8100	50	2500
100	10000	75	9025
95	9025	95	10000
55	3025	75	6400
100	10000	80	4225
100	10000	50	2500
90	8100	60	2500
85	7225	50	2500
90	8100	85	7225
90	8100	55	2500
55	3025	75	4900
90	8100	65	2500
60	3600	50	2500
55	3025	50	2500
60	3600	85	6400
90	8100	65	3600
60	3600	55	3025
70	4900	80	3600
80	6400	85	7225
		80	3600
		80	3600
$\sum X_e = 3285$	$\sum X_e^2 = 271975$	$\sum X_k = 3020$	$\sum X_k^2 = 219000$

Dari tabel tersebut didapat nilai:

$$\sum X_e = 3285$$

$$\sum X_e^2 = 271975$$

$$\sum X_k = 3020$$

$$\sum X_k^2 = 219000$$

Kemudian akan dilakukan pengujian dengan menggunakan *t-test* sebagai berikut:

$$t - \text{test} = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_k}{\sqrt{\left[\frac{SD_e^2}{N_e - 1} \right] + \left[\frac{SD_k^2}{N_k - 1} \right]}}$$

Keterangan:

\bar{X}_e = mean pada distribusi sampel eksperimen

\bar{X}_k = mean pada distribusi sampel kontrol

SD_e^2 = nilai varian pada distribusi sampel eksperimen

SD_k^2 = nilai varian pada distribusi sampel kontrol

N_e = jumlah individu pada sampel eksperimen

N_k = jumlah individu pada sampel kontrol

Maka dapat diketahui:

$$\bar{X}_e = \frac{\sum X_e}{N_e} = \frac{3285}{41} = 80,12195$$

$$\bar{X}_k = \frac{\sum X_k}{N_k} = \frac{3020}{43} = 70,23256$$

$$SD_e^2 = \frac{\sum X_e^2 - \frac{(\sum X_e)^2}{N_e}}{(N_e - 1)}$$

$$SD_k^2 = \frac{\sum X_k^2 - \frac{(\sum X_k)^2}{N_k}}{(N_k - 1)}$$

$$= \frac{271975 - \frac{(3285)^2}{41}}{(41 - 1)}$$

$$= \frac{219000 - \frac{(3020)^2}{43}}{(43 - 1)}$$

$$= \frac{271975 - \frac{10791225}{41}}{40}$$

$$= \frac{219000 - \frac{9120400}{43}}{42}$$

$$= \frac{271450 - 263200,6}{40}$$

$$= \frac{219000 - 212102,3}{42}$$

$$= \frac{8774,39}{40}$$

$$= \frac{6897,67}{42}$$

$$= 219,3598$$

$$= 164,2303$$

Berdasarkan unsur-unsur tersebut maka nilai *t-test* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 t - \text{test} &= \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_k}{\sqrt{\left[\frac{SD_e^2}{N_e - 1}\right] + \left[\frac{SD_k^2}{N_k - 1}\right]}} \\
 &= \frac{80,12195 - 70,23256}{\sqrt{\left[\frac{219,3598}{41 - 1}\right] + \left[\frac{164,2303}{43 - 1}\right]}} \\
 &= \frac{9,889393}{\sqrt{[5,483994] + [3,910246]}} \\
 &= \frac{9,889393}{\sqrt{9,39424}} \\
 &= \frac{9,889393}{3,065002} \\
 &= 3,22655
 \end{aligned}$$

**Tabel 4.17 Hasil Output Uji *t-test*
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	Equal variances assumed	1.362	.247	3.277	82	.002	9.889	3.018	3.886	15.892
	Equal variances not assumed			3.266	79.102	.002	9.889	3.028	3.862	15.917

Pada tabel 4.17 menunjukkan bahwa nilai signifikan dari uji t-test yang telah dilakukan adalah 0,02. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa $0,02 < 0,05$ Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan penerapan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika. Adapun langkah-langkah perhitungan uji t-test dengan SPSS 16.0 dapat dilihat pada lampiran 15.

d. Interpretasi

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh nilai *t-test* empirik atau t_{hitung} sebesar 3,22655. Nilai *t-test* empirik atau t_{hitung} tersebut harus dibandingkan dengan nilai *t* teoritik atau t_{tabel} . Untuk menentukan nilai *t* teoritik atau t_{tabel} terlebih dahulu harus menentukan besarnya derajat kebebasan (*db*) dengan rumus $db = N - 2$ dimana *N* adalah jumlah N_1 dan N_2 . Berdasarkan rumus tersebut didapatkan $db = 84 - 2 = 82$.

Berdasarkan $db = 82$ pada taraf signifikansi 5% didapatkan nilai t_{tabel} sebesar 1,66365 (*Lampiran 22*). Sedangkan nilai t_{hitung} sebesar 3,22655. Hal ini menunjukkan bahwa *t* empirik berada di atas nilai teoritiknya. Sehingga dapat dituliskan $t_{hitung} = 3,22655 \geq t_{tabel} = 1,66365$ artinya H_1 diterima atau ada perbedaan yang signifikan antara penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan penerapan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika. Setelah diketahui bahwa H_1 diterima, maka langkah selanjutnya adalah membandingkan nilai rata-rata kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan perhitungan didapatkan nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 80,12 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 70,24.

Berdasarkan pengujian hasil belajar dengan uji t didapatkan ada perbedaan hasil belajar dengan menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Selain itu berdasarkan pada perbandingan nilai rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap hasil belajar matematika materi himpunan siswa kelas VII SMPN 2 Ngunut Tulungagung tahun pelajaran 2016/2017.

Setelah diketahui terdapat pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap hasil belajar matematika maka akan dihitung seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap hasil belajar matematika dengan perhitungan *effect size* menggunakan rumus *cohen's d* sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_k}{S_{pooled}}$$

Sebelum menghitung *cohen's d*, terlebih dahulu harus menghitung nilai $S_{pooled}(S_{gab})$ sebagai berikut:

$$\begin{aligned} S_{pooled} &= \sqrt{\frac{(n_e - 1) S_e^2 + (n_k - 1) S_k^2}{n_e + n_k}} \\ &= \sqrt{\frac{(41 - 1) 219,3598 + (43 - 1) 164,2303}{41 + 43}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{\frac{(40) 219,3598 + (42) 164,2303}{84}} \\
&= \sqrt{\frac{8774,392 + 6897,6726}{84}} \\
&= \sqrt{\frac{15672,0646}{84}} \\
&= \sqrt{186,5722} \\
&= 13,6591
\end{aligned}$$

Berdasarkan nilai S_{pooled} tersebut maka *cohen's d* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
d &= \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_k}{S_{pooled}} \\
&= \frac{80,12195 - 70,23256}{13,6591} \\
&= 0,72402
\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan *effect size* menggunakan rumus *cohen's* yang telah dilakukan, besarnya pengaruh dari pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap hasil belajar tersebut adalah 0,72402. Pada tabel interpretasi nilai *cohen's* nilai 0,72402 sama dengan 76% atau tergolong sedang.