

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Bab ini akan menguraikan hasil penelitian dan pembahasan dalam setiap tahapan penelitian. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif yang meliputi pretes dan postes serta data kualitatif yang meliputi angket dan lembar observasi terhadap guru dan siswa.

##### **1. Deskripsi Secara Umum**

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan menggunakan *software Cabri Geometry II* terhadap peningkatan pemahaman geometri dengan acuan Van Hiele. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Laboratorium Percontohan UPI kelas VII tahun ajaran 2009/2010. Berdasarkan desain yang digunakan, dua dari tiga kelas tersebut dijadikan sampel. Selanjutnya dua dari tiga kelas yang ada (VIIA, VII B, dan VII C) tersebut dipilih lagi secara acak untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Melalui teknik sampling terpilih kelas VII A sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII C sebagai kelompok kontrol. Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai terlebih dahulu soal tes tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah yang bersangkutan. Konsultasi ini berkaitan dengan kemampuan kognitif siswa, materi yang akan diberikan kepada siswa, serta pelaksanaan pretes. Pelaksanaan pretes dilakukan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman geometri siswa.

Materi yang dibahas pada penelitian ini adalah persegi dan persegi panjang yang meliputi definisi, sifat-sifat, keliling, dan luas dari kedua bidang datar tersebut. Soal pretes diujicobakan terlebih dahulu pada siswa di luar sampel penelitian yang telah terlebih dahulu mendapatkan pembelajaran yaitu siswa SMP Negeri 4 Subang kelas VIII A sebanyak 38 orang. Soal tes ini terdiri dari sepuluh soal tes uraian. Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,74 (kategori tinggi).

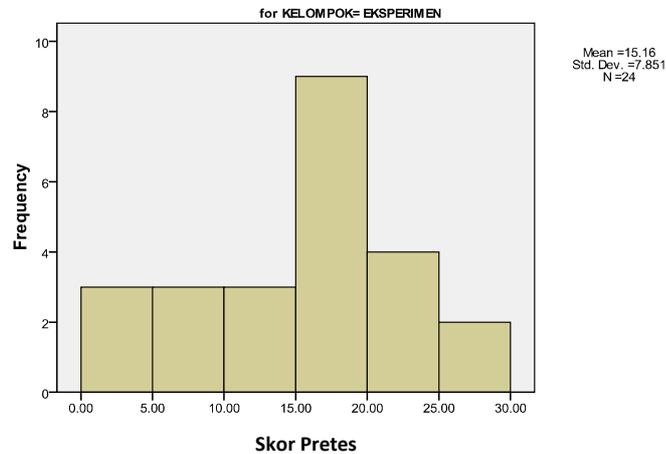
Selama kegiatan pembelajaran di kelompok eksperimen, peneliti menyampaikan materi secara lisan, menggunakan *software Cabri Geometry II*, LKS (Langkah-langkah Kerja Siswa), diskusi kelompok, tanya jawab, dan *seatwork*. Dalam proses diskusi kelompok, peneliti bertindak sebagai fasilitator. Sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran berjalan seperti pada umumnya, hal ini dikarenakan siswa pada kelompok tersebut memperoleh pembelajaran konvensional yang telah mereka kenal sebelumnya.

## **2. Deskripsi Data Kemampuan Pemahaman Geometri**

Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil pretes dan postes pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan skor total 100.

### **2.1 Skor Pretes**

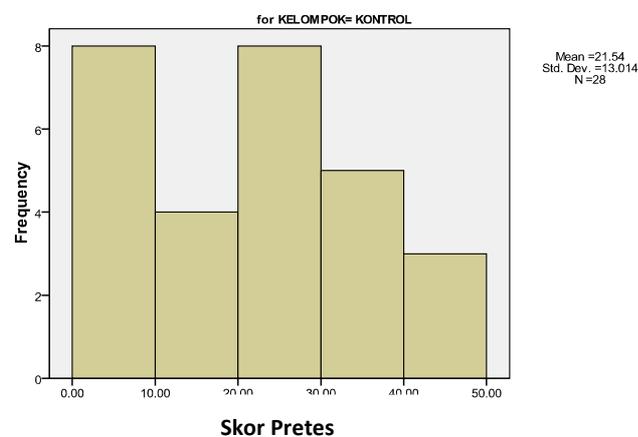
Data pretes kelompok eksperimen diperoleh dari 24 siswa dengan jumlah skor total adalah 363,75. Rata-rata skor pretes untuk kelompok eksperimen 15,16 dengan skor terendah 0 dan skor tertinggi 27,5. Histogram skor pretes kelompok eksperimen diperlihatkan pada Gambar 4.1 berikut.



**Gambar 4.1**

**Histogram Skor Pretes Kelompok Eksperimen**

Sementara itu, untuk data pretes kelompok kontrol diperoleh dari 28 siswa dengan jumlah skor total adalah 603,25. Rata-rata skor pretes untuk kelompok kontrol 21,54 dengan skor terendah 0, dan skor tertinggi 49. Histogram skor pretes untuk kelompok kontrol diperlihatkan pada Gambar 4.2 berikut.

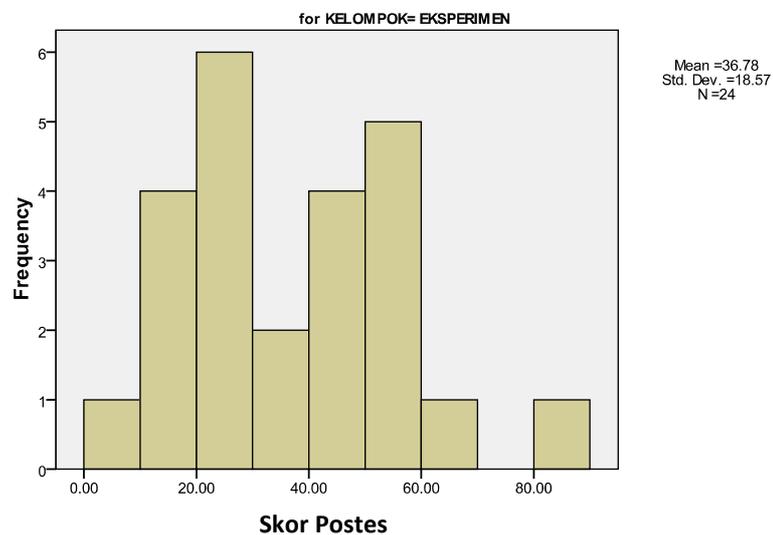


**Gambar 4.2**

**Histogram Skor Pretes Kelompok Kontrol**

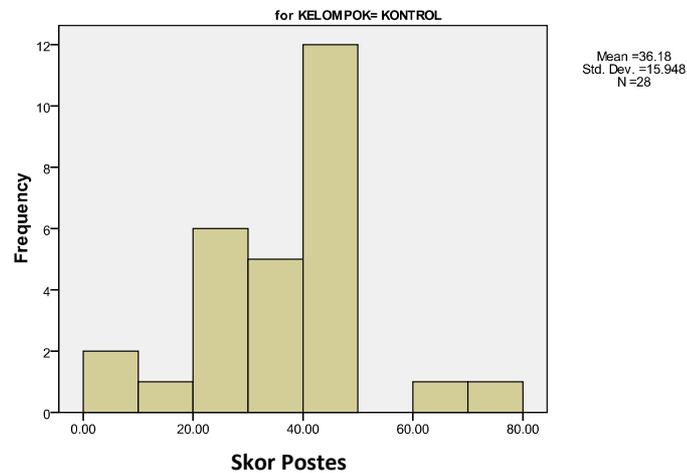
## 2.2 Skor Postes

Data postes kelompok eksperimen menunjukkan adanya peningkatan jumlah skor total menjadi 882,75 dengan rata-rata 36,78. Skor terendah dari kelompok eksperimen adalah 13 dan skor tertinggi adalah 80. Histogram skor postes kelompok eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut.



**Gambar 4.3**  
**Histogram Skor Postes Kelompok Eksperimen**

Hal senada juga terjadi pada skor postes kelompok kontrol dengan jumlah skor totalnya 1013 dan rata-rata 36,16. Dimana skor terendah 8 dan skor tertinggi 77. Histogram skor postes kelompok kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut.



**Gambar 4.4**  
**Histogram Skor Postes Kelompok Kontrol**

Data pretes dan postes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan dalam Tabel 4.1 berikut.

**Tabel 4.1**  
**Statistik Deskriptif Skor Pretes dan Postes**

No	Ukuran Statistik	Pretes		Postes	
		Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
1	Skor minimum	0	0	13	8
2	Skor maksimum	27,5	49	80	77
3	Rata-rata	15,16	21,54	36,78	36,16
4	Simpangan Baku	7,85	13,01	18,57	15,95
5	Varians	61,64	169,37	344,85	254,34
6	Jumlah Siswa	24	28	24	28

Simpangan baku merupakan akar pangkat dua dari varians. Varians berfungsi untuk mengetahui sebaran pemahaman geometri siswa disekitar rata-rata. Dari Tabel 4.1 terlihat bahwa varians skor pretes kelompok eksperimen lebih kecil daripada varians skor pretes kelompok kontrol, hal ini menunjukkan kemampuan pemahaman geometri kelompok eksperimen berada disekitar rata-rata sedangkan kemampuan pemahaman geometri kelompok kontrol lebih menyebar. Sementara itu, varians skor postes kelompok eksperimen lebih besar daripada varians skor postes kelompok kontrol, hal ini berarti bahwa kemampuan pemahaman geometri kelompok eksperimen lebih menyebar dibandingkan kelompok kontrol.

### 2.3 *Gain* Ternormalisasi

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman geometri siswa pada penelitian ini, maka dihitung *gain* ternormalisasi berdasarkan rumus yang telah diketahui. Dari hasil perhitungan, diperoleh interpretasi *gain* ternormalisasi untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol seperti pada Tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.2**  
**Interpretasi *Gain* Ternormalisasi**

<b>Kelompok</b>	<b>Interpretasi <i>Gain</i> Ternormalisasi</b>	<b>Jumlah</b>
Eksperimen	Tinggi	1
	Sedang	7
	Rendah	16
Kontrol	Tinggi	0
	Sedang	4
	Rendah	24

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas terlihat bahwa pada kelompok eksperimen terdapat siswa yang memiliki *gain* ternormalisasi dengan kategori tinggi sementara di kelompok kontrol tidak, selain itu banyaknya siswa dengan *gain* ternormalisasi rendah di kelompok eksperimen lebih sedikit dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan pemahaman geometri lebih baik daripada kelompok kontrol.

Rata-rata *gain* ternormalisasi untuk kelompok eksperimen adalah 0,26 dengan *gain* ternormalisasi terendah 0,03 dan *gain* ternormalisasi tertingginya 0,72. Sedangkan rata-rata *gain* ternormalisasi untuk kelompok kontrol adalah 0,19 dengan *gain* ternormalisasi terendah 0,04 dan *gain* ternormalisasi tertingginya 0,55. Data perolehan skor *gain* ternormalisasi secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran D.4.

### **3. Analisis Data**

#### **3.1 Analisis Data Hasil Tes**

##### **1) Pretes**

Pretes diberikan kepada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman geometri siswa. Berikut pembahasan dari data yang telah diperoleh:

##### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui apakah kedua data tersebut berdistribusi normal atau tidak yaitu

dengan menggunakan SPSS versi 17.0 *for Windows*. Dikarenakan jumlah kedua kelompok kurang dari 30 siswa maka digunakan uji *Kolmogorof-Smirnov* dengan taraf signifikansi sebesar 0,05.

Perumusan hipotesis pengujian normalitas skor pretes adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Hasil dari uji normalitas data dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3**  
**Uji Normalitas Data Pretes**

**Tests of Normality**

KELOMPOK	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SKOR EKSPERIMEN PRETES	.117	24	.200*	.952	24	.303
KONTROL	.108	28	.200*	.970	28	.578

a. Lilliefors Significance Correction

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

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05, maka kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- i) Jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka  $H_0$  diterima.
- ii) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak.

Berdasarkan Tabel 4.3 dan kriteria pengujian di atas, dapat terlihat bahwa nilai signifikansi atau probabilitas dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bernilai sama yaitu sebesar 0,200. Nilai signifikansi kedua kelompok ini

lebih besar atau sama dengan 0,05, sehingga  $H_0$  diterima atau dengan kata lain data pretes kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol berdistribusi normal. Karena kedua kelompok pada penelitian ini berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians.

### b. Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas data pretes, digunakan bantuan program SPSS versi 17.0 *for Windows* dengan statistik uji Levene's dan taraf signifikansi sebesar 0,05.

Perumusan hipotesis uji homogenitas varians skor pretes adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan varians kemampuan pemahaman geometri siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

$H_1$  : Terdapat perbedaan varians kemampuan pemahaman geometri siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil dari uji homogenitas data dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

**Tabel 4.4**

**Uji Homogenitas Data Pretes**

#### Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SKOR PRETES Based on Mean	7.098	1	50	.010
Based on Median	6.773	1	50	.012
Based on Median and with adjusted df	6.773	1	44.69 3	.013
Based on trimmed mean	7.208	1	50	.010

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05, maka kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- i) Jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka  $H_0$  diterima.
- ii) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak.

Dari Tabel 4.4 terlihat bahwa nilai signifikansinya sebesar 0,010. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari 0,05, maka berdasarkan kriteria pengujian di atas,  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan varians kemampuan pemahaman geometri siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Karena kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang berbeda atau tidak homogen, maka untuk menguji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji t' sampel independen.

#### **c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata**

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians, diketahui bahwa kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol berdistribusi normal, akan tetapi kedua variansnya tidak homogen. Selanjutnya untuk mengetahui apakah rata-rata yang diperoleh kelompok eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada rata-rata yang diperoleh kelompok kontrol, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata atau uji dua pihak, dengan menggunakan uji t' sampel independen (*equal varians not assumed*).

Perumusan hipotesis uji kesamaan dua rata-rata skor pretes adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

$H_1$  : Terdapat perbedaan rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil dari uji  $t'$  sampel independen disajikan pada Tabel 4.5 berikut.

**Tabel 4.5**  
**Uji *Independent Samples Test* Data Pretes**

		t-test for Equality of Means				
		t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Defference	Std. Error Defference
PRE- TES	Equal Variances assumed	-2.089	50	0.041	-6.38839	3.04483
	Equal Variances not assumed	-2.176	45.224	0.035	-6.38839	2.93546

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05, maka kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- i) Jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka  $H_0$  diterima.
- ii) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak.

Dari Tabel 4.5 terlihat bahwa nilai signifikansi (*2-tailed*) dengan *Equal Variances not assumed* (diasumsikan kedua varians tidak sama) sebesar 0,035, nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, maka berdasarkan kriteria pengujian di atas,  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman geometri kedua kelompok berbeda. Karena kedua kelompok mempunyai kemampuan pemahaman geometri yang berbeda, maka tidak dilanjutkan ke analisis data hasil postes akan tetapi langsung ke *gain* ternormalisasi.

## 2) *Gain* Ternormalisasi

### a. Uji Normalitas

Langkah awal dalam analisis data *gain* ternormalisasi adalah dengan melakukan uji normalitas *Kolmogorof- Smirnov*.

Perumusan hipotesis pengujian normalitas skor *gain* ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data *gain* ternormalisasi berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Data *gain* ternormalisasi berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Hasil dari uji normalitas data *gain* ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6**  
**Uji Normalitas *Gain* Ternormalisasi**

**Tests of Normality**

KELOMPOK	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SKOR EKSPERIMEN	.135	24	.200*	.918	24	.053
N-GAIN KONTROL	.156	28	.077	.880	28	.004

a. Lilliefors Significance Correction

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

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05, maka kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- i) Jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka  $H_0$  diterima.
- ii) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak.

Berdasarkan Tabel 4.6 dan kriteria pengujian di atas, dapat terlihat bahwa nilai signifikansi atau probabilitas dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol masing-masing bernilai sebesar 0,200 dan 0,077. Nilai signifikansi kedua kelompok ini lebih besar atau sama dengan 0,05, sehingga  $H_0$  diterima atau

dengan kata lain data *gain* ternormalisasi kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol berdistribusi normal.

Karena kedua kelompok pada penelitian ini berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians.

### b. Uji Homogenitas

Perumusan hipotesis uji homogenitas varians *gain* ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan varians peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

$H_1$  : Terdapat perbedaan varians peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil dari uji homogenitas data dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut.

**Tabel 4.7**  
**Uji Homogenitas Data *Gain* Ternormalisasi**

#### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SKOR N-GAIN	Based on Mean	7.338	1	50	.009
	Based on Median	5.886	1	50	.019
	Based on Median and with adjusted df	5.886	1	47.285	.019
	Based on trimmed mean	7.206	1	50	.010

Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- i) Jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka  $H_0$  diterima.
- ii) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak.

Dari Tabel 4.7 terlihat bahwa nilai signifikansinya sebesar 0,009. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari 0,05, maka berdasarkan kriteria pengujian di atas,  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan varians kemampuan peningkatan pemahaman geometri siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Karena kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang berbeda atau tidak homogen, maka untuk menguji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji  $t'$  sampel independen.

### c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians, diketahui bahwa kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol berdistribusi normal, akan tetapi kedua variansnya tidak homogen. Selanjutnya untuk mengetahui apakah rata-rata yang diperoleh kelompok eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada rata-rata yang diperoleh kelompok kontrol, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata satu pihak (pihak kanan) dengan menggunakan uji  $t'$  sampel independen (*equal varians not assumed*).

Perumusan hipotesis uji perbedaan dua rata-rata *gain* ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa yang menggunakan *software Cabri Geometry II* tidak lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

$H_1$  : Peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa yang menggunakan *software Cabri Geometry II* lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

Hasil dari uji t' sampel independen disajikan pada Tabel 4.8 berikut.

**Tabel 4.8**  
**Uji Independent Samples Test Gain Ternormalisasi**

**Independent Samples Test**

	t-test for Equality of Means				
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Defference	Std. Error Defference
GAIN Equal Variances assumed	1.425	50	.160	.06446	.04523
Equal Variances not assumed	1.379	37.870	.176	.06446	.04676

Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- i) Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka  $H_0$  diterima.
- ii) Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak.

Dari Tabel 4.8 terlihat bahwa nilai signifikansi (*2-tailed*) dengan *Equal Variances not assumed* (diasumsikan kedua varians tidak sama) sebesar 0,176.

Setengah dari nilai signifikansi ini,  $\frac{1}{2}(0,176) = 0,088$  lebih besar dari 0,05, maka

berdasarkan kriteria pengujian di atas,  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa yang menggunakan *software Cabri Geometry II* tidak lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

### 3.2 Analisis Data Hasil Angket

Setelah pembelajaran dengan menggunakan *software Cabri Geometry II* dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan pemberian angket kepada setiap siswa. Tujuan diberikannya angket ini adalah untuk mengukur respons siswa terhadap pelajaran matematika, terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan *software Cabri Geometry II*, dan terhadap *software Cabri Geometry II* untuk meningkatkan pemahaman geometri. Angket ini terdiri dari 20 pernyataan yang terdiri dari 13 pernyataan positif dan 7 pernyataan negatif. Skala yang digunakan dalam angket adalah skala Likert. Skala Likert mempunyai gradasi dari suatu pernyataan positif (*favorable*) hingga pernyataan negatif (*unfavorable*). Jawaban pernyataan positif dan negatif dalam skala Likert dikategorikan dalam skala Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Dikarenakan untuk skala Netral (N) tidak dapat terlihat pengaruhnya, maka skala Likert yang digunakan menjadi Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Angket ini terdiri dari tiga aspek, yaitu respons siswa terhadap pelajaran matematika, respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan *software Cabri Geometry II*, dan respons siswa terhadap *software Cabri Geometry II* untuk meningkatkan pemahaman geometri. Berikut ini uraian lebih rinci mengenai hal tersebut.

#### 1) Respons Siswa terhadap Pelajaran Matematika

Indikator yang menunjukkan respons siswa terhadap pelajaran matematika terdiri dari minat/motivasi siswa terhadap pelajaran matematika dan manfaat

pembelajaran matematika. Deskripsi respons siswa terhadap pelajaran matematika dapat dilihat dalam Tabel 4.9 berikut.

**Tabel 4.9**  
**Deskripsi Respons Siswa terhadap Pelajaran Matematika**

Sikap Siswa	Indikator	Nomor (Sifat)	Frekuensi dan Persentase				Rata-Rata Skor
			SS	S	TS	STS	
Terhadap pelajaran matematika	Minat/motivasi siswa terhadap pelajaran matematika.	1 (Negatif)	3 11,11%	9 33,33%	11 40,74%	4 14,81%	3,15
		3 (Negatif)	1 3,70%	12 44,44%	14 51,85%	0 0%	3
	13 (Positif)	5 19,23%	8 30,77%	8 30,77%	5 19,23%	3	
		8 (Positif)	8 29,63%	17 62,96%	2 7,41%	0 0%	4,15
	Manfaat pembelajaran matematika.	11 (Negatif)	1 3,70%	9 33,33%	12 44,44%	5 18,52%	3,41
		17 (Positif)	9 33,33%	11 40,74%	6 22,22%	1 3,70%	3,78
	18 (Negatif)	2 7,41%	6 22,22%	11 40,74%	8 29,63%	3,63	

Untuk mengetahui hasil analisis respons siswa terhadap pelajaran matematika dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut.

**Tabel 4.10**  
**Hasil Analisis Respons Siswa terhadap Pelajaran Matematika**

No	Analisis
1	Sebagian besar siswa (55,28%) berpendapat bahwa tidak setuju matematika adalah mata pelajaran yang menakutkan dan membosankan.
3	Sebagian besar siswa (51,58%) berpendapat bahwa tidak setuju matematika terlalu abstrak dan teoritik, sehingga merasa kesulitan dalam mempelajarinya.
13	Sebagian siswa (50%) menyatakan menyukai pelajaran matematika sedangkan 50% lainnya tidak.
8	Pada umumnya siswa (92,59%) berpendapat bahwa matematika sangat berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari.
11	Sebagian besar siswa (62,96%) berpendapat bahwa tidak setuju matematika tidak membuat fikiran berkembang karena hanya menghafal rumus saja.
17	Pada umumnya siswa (74,07%) berpendapat bahwa dengan mempelajari matematika terlatih untuk berfikir logis dan kritis.
18	Pada umumnya siswa (74,37%) berpendapat bahwa tidak setuju matematika tidak berpengaruh terhadap kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan Tabel 4.10 di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa memberikan respons yang positif terhadap pelajaran matematika.

## 2) Respons Siswa terhadap Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan *Software Cabri Geometry II*

Aspek selanjutnya yang ingin dilihat adalah respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan *software Cabri Geometry II*.

Deskripsi respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan *software Cabri Geometry II*. dapat dilihat dalam Tabel 4.11 berikut.

**Tabel 4.11**  
**Deskripsi Respons Siswa terhadap Pembelajaran Matematika**  
**dengan Menggunakan *Software Cabri Geometry II***

Sikap Siswa	Indikator	Nomor (Sifat)	Frekuensi dan Persentase				Rata-Rata Skor
			SS	S	TS	STS	
Menunjukkan respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan <i>software Cabri Geometri II</i>	Minat pembelajaran	5 (Positif)	7	14	3	2	3,67
			25,93%	51,85%	11,11%	7,41%	
	menggunakan <i>Cabri Geome-try II</i> .	10 (Negatif)	8	9	9	1	2,48
			29,63%	33,33%	33,33%	3,70%	
		12 (Positif)	9	11	6	1	3,78
			33,33%	40,74%	22,22%	3,70%	
		16 (Negatif)	0	18	8	1	2,70
			0%	66,66%	29,63%	3,70%	
		4 (Positif)	9	11	6	1	3,78
			33,33%	40,74%	22,22%	3,70%	
	9 (Positif)	9	14	3	1	4	
		33,33%	51,85%	11,11%	3,70%		
	14 (Negatif)	1	7	9	10	3,74	
		3,70%	25,93%	33,33%	37,04%		
	15 (Positif)	6	16	5	0	3,85	
		22,22%	59,26%	18,52%	0%		
	19 (Positif)	10	12	0	4	3,78	
		38,46%	46,15%	0%	15,38%		

Pada Tabel 4.12 berikut disajikan hasil analisis respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan *software Cabri Geometry II*.

**Tabel 4.12**  
**Hasil Analisis Respons Siswa terhadap Pembelajaran Matematika**  
**dengan Menggunakan *Software Cabri Geometry II***

No	Analisis
5	Pada umumnya siswa (77,78%) berpendapat bahwa pembelajaran dengan menggunakan <i>software Cabri Geometry II</i> membuat senang dan tertarik pada pelajaran matematika.
10	Sebagian besar siswa (62,96%) berpendapat bahwa lebih suka jika guru menerangkan dan siswa mendengarkan.
12	Pada umumnya siswa (74,07%) mengharapkan pembelajaran matematika selalu menggunakan komputer.
16	Sebagian besar siswa (66,66%) berpendapat bahwa pembelajaran ini tidak ada bedanya dengan yang diberikan oleh guru lain.
4	Pada umumnya siswa (74,07%) mengharapkan bahwa pembelajaran selalu menggunakan <i>software Cabri Geometry II</i> .
9	Pada umumnya siswa (84,91%) berpendapat pembelajaran menggunakan media <i>software Cabri Geometry II</i> membuatnya menjadi lebih kreatif.
14	Pada umumnya siswa (70,37%) berpendapat bahwa tidak setuju merasa jejunuh ketika pembelajaran menggunakan media <i>software Cabri Geometry II</i> .
15	Pada umumnya siswa (81,48%) berpendapat bahwa pembelajaran dengan menggunakan media <i>software Cabri Geometry II</i> membuatnya lebih memahami konsep-konsep matematika.
19	Pada umumnya siswa (84,61%) berpendapat bahwa <i>software Cabri Geometry II</i> yang diberikan sangat menarik dan dapat membantu serta merasakan manfaat mempelajari matematika.

Berdasarkan Tabel 4.12 di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa memberikan respons yang positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan *software Cabri Geometry II*.

### 3) Respons Siswa terhadap *Software Cabri Geometry II* untuk Meningkatkan Pemahaman Geometri

Aspek terakhir yang akan dianalisis adalah respons siswa terhadap *software Cabri Geometry II* untuk meningkatkan pemahaman geometri. Deskripsi respons siswa terhadap *software Cabri Geometry II* untuk meningkatkan pemahaman geometri dapat dilihat dalam Tabel 4.13 berikut.

**Tabel 4.13**  
**Deskripsi Respons Siswa terhadap *Software Cabri Geometry II* untuk Meningkatkan Pemahaman Geometri**

Sikap Siswa	Indikator	Nomor (Sifat)	Frekuensi dan Persentase				Rata-Rata Skor
			SS	S	TS	STS	
Terhadap media <i>Software Cabri Geometry II</i> untuk meningkatkan pemahaman geometri.		2 (Positif)	7	16	4	0	3,69
			25,93%	59,26%	14,81%	0%	
	Menunjukkan sikap setuju	6 (Positif)	10	15	2	0	4,22
			37,04%	55,55%	7,41%	0%	
		7 (Positif)	2	15	8	2	3,26
			7,41%	55,55%	29,63%	7,41%	
	20 (Positif)	10	14	1	2	4,07	
		37,04%	51,82%	3,70%	7,41%		

Pada Tabel 4.14 berikut disajikan hasil analisis respons siswa terhadap terhadap *software Cabri Geometry II* untuk meningkatkan pemahaman geometri.

**Tabel 4.14**  
**Hasil Analisis Respons Siswa terhadap *Software Cabri Geometry II***  
**untuk Meningkatkan Pemahaman Geometri**

No	Analisis
2	Pada umumnya siswa (85,19%) berpendapat dengan menggunakan media <i>software</i> membuat lebih mudah mengerjakan soal latihan.
6	Pada umumnya siswa (92,59%) berpendapat bahwa pembelajaran dengan menggunakan <i>software Cabri Geometry II</i> dapat meningkatkan kemampuan dalam menyimpulkan ide/informasi matematika yang diberikan.
7	Pada umumnya siswa (62,96%) berpendapat bahwa pembelajaran dengan menggunakan <i>software Cabri Geometry II</i> dapat mengubah hal yang abstrak menjadi konkret.
20	Pada umumnya siswa (88,86%) berpendapat bahwa pembelajaran dengan menggunakan <i>software Cabri Geometry II</i> membuat lebih mudah memahami geometri.

Berdasarkan Tabel 4.14 di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa memberikan respons yang positif terhadap *software Cabri Geometry II* untuk meningkatkan pemahaman geometri.

### 3.3 Analisis Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan peneliti selama pembelajaran matematika dengan menggunakan *software Cabri Geometry*

*II* berlangsung. Deskripsi hasil data pengamatan yang dilakukan oleh observer dalam mengamati aktivitas siswa dapat dilihat dalam Tabel 4.15 berikut.

**Tabel 4.15**  
**Deskripsi Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

No.	Aspek yang Diamati
1	C: Memperhatikan penjelasan peneliti.
2	B: Mengoperasikan program <i>Cabri Geometry II</i> .
3	C: Berdiskusi dalam kelompok.
4	B: Mengerjakan LKS.
5	C: Menyampaikan pendapat antar sesama teman dan peneliti pada saat PBM.
6	C: Mengajukan pertanyaan antar sesama teman dan peneliti pada saat PBM.
7	C: Menjawab pertanyaan antar sesama teman dan peneliti pada saat PBM.

Keterangan:

Baik :  $\geq 80\%$ ,      Cukup :  $40\% - 79,9\%$ ,      Kurang :  $< 40\%$

Dari Tabel 4.15 terlihat bahwa aktivitas siswa ketika pembelajaran dengan menggunakan *software Cabri Geometry II* berlangsung sudah cukup baik, yang menjadi nilai lebih dalam pembelajaran ini adalah antusiasme siswa dalam mengoperasikan program yang baru dikenalnya sehingga sejalan dengan semangat siswa dalam pengerjaan LKS.

Selain pengamatan terhadap aktivitas siswa, diamati pula aktivitas peneliti ketika pembelajaran dengan menggunakan *software Cabri Geometry II*. Deskripsi

hasil data pengamatan yang dilakukan oleh observer dalam mengamati aktivitas peneliti dapat dilihat dalam Tabel 4.16 berikut.

**Tabel 4.16**  
**Deskripsi Lembar Observasi Aktivitas Peneliti**

No	Aspek yang Diamati
1	Peneliti selalu memberikan apersepsi.
2	Peneliti selalu memberitahukan prosedur pembelajaran.
3	Peneliti selalu menyiapkan materi dan bahan ajar (LKS).
4	Peneliti selalu menyampaikan materi secara bertahap melalui media <i>software Cabri Geometry II</i> .
5	Peneliti selalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
6	Peneliti selalu mengenalkan bentuk persegi dan persegi panjang melalui media <i>software Cabri Geometry II</i> .
7	Peneliti selalu mengenalkan sifat-sifat persegi dan persegi panjang melalui media <i>software Cabri Geometry II</i> .
8	Peneliti selalu menyampaikan hubungan/keterkaitan antara persegi dan persegi panjang.
9	Peneliti hampir selalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapatnya.
10	Peneliti selalu memberikan waktu yang cukup untuk menyelesaikan masalah/ LKS.
11	Peneliti selalu membimbing siswa untuk membuat kesimpulan.
12	Peneliti selalu memberikan tugas dan memberitahukan materi untuk pertemuan berikutnya.
13	Peneliti selalu menutup pembelajaran.

Dari Tabel 4.16 di atas, terlihat bahwa peneliti selalu melaksanakan langkah-langkah yang terdapat dalam pembelajaran dengan menggunakan *software Cabri Geometry II*, namun yang menjadi kekurangannya adalah peneliti tidak memberikan kesempatan kepada siswa secara tersurat untuk mengemukakan pendapatnya.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil analisis data pretes, diketahui bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan yang berbeda dimana *mean* kelompok kontrol adalah 21,54 sedangkan *mean* kelompok eksperimen adalah 15,16, itu artinya kelompok kontrol lebih baik daripada kelompok eksperimen.

Setelah mengikuti pembelajaran yang sama sebanyak empat pertemuan dengan perlakuan yang berbeda, yaitu pada kelompok eksperimen pembelajaran dengan menggunakan *software Cabri Geometry II*, sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran secara konvensional, maka untuk mengetahui jawaban dari rumusan masalah apakah peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa melalui media *software Cabri Geometry II* lebih baik daripada tanpa media *software Cabri Geometry II* yaitu dengan menggunakan *gain* ternormalisasi dengan taraf signifikansi 5% dalam Normalitas, Homogenitas, dan Uji Independen *Samples Test* yang hasilnya menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima. Ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan media *software Cabri Geometry*

*II* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional. Hal ini disebabkan oleh beberapa kemungkinan, diantaranya:

- a. Pembelajaran dengan menggunakan *software Cabri Geometry II* merupakan pembelajaran yang baru dikenal, sehingga siswa membutuhkan adaptasi (mengetahui program) yang cukup lama.
- b. Terbatasnya fasilitas komputer yang ada, sehingga siswa tidak melaksanakan semua tahapan dalam LKS.

Namun demikian, jika ditelaah lebih dalam peningkatan pemahaman geometri siswa pada kelompok eksperimen sudah ada yang mencapai kategori tinggi berbeda halnya dengan di kelompok kontrol yang hanya berada dalam kisaran sedang dan rendah. Sementara untuk kategori rendah kelompok eksperimen lebih sedikit dibandingkan kelompok kontrol.

Selain itu, berdasarkan hasil analisis data angket diperoleh sebagian besar siswa menunjukkan respons yang positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan media *software Cabri Geometry II*, dimana sebanyak 85,19% siswa berpendapat dengan menggunakan media *software* membuat lebih mudah mengerjakan soal latihan, 92,59% siswa berpendapat bahwa pembelajaran dengan menggunakan *software Cabri Geometry II* dapat meningkatkan kemampuan dalam menyimpulkan ide/informasi matematika yang diberikan, 62,96% siswa berpendapat bahwa pembelajaran dengan menggunakan *software Cabri Geometry II* dapat mengubah hal yang abstrak menjadi konkret, 88,86% siswa berpendapat bahwa pembelajaran dengan menggunakan *software Cabri Geometry II* membuat lebih mudah memahami geometri.

Hasil-hasil di atas sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Asrori (2010) mengenai fungsi media, bahwa media dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, serta yang dikemukakan oleh Clements (dalam McMarthy, 2010) yang menyatakan bahwa pembelajaran geometri dengan komputer perlu dilakukan. Dengan bantuan komputer, siswa dapat termotivasi untuk menyelesaikan masalah-masalah geometri. Satu hal yang paling penting adalah komputer dapat membuat konsep geometri yang abstrak dan sulit menjadi nyata dan jelas.

