

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Setelah melakukan penelitian, peneliti mendapatkan studi lapangan untuk memperoleh data nilai *pos test* dari hasil tes setelah dikenai perlakuan. Untuk kelas eksperimen dikenai perlakuan model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournament* (TGT) dengan bantuan alat peraga. Sedangkan untuk kelas kontrol merupakan kelas yang tidak dikenai perlakuan. Data nilai tersebut yang akan dijadikan tolak ukur untuk menjawab hipotesis pada penelitian ini. Adapun nilai *pos test* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel di bawah ini

Tabel 4.1

Data Nilai *Post test* Kelas Eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournament* (TGT) dengan bantuan alat peraga.

NO	Kode	Nilai
1	E-1	90
2	E-2	70
3	E-3	50
4	E-4	60
5	E-5	80
6	E-6	60
7	E-7	60
8	E-8	60
9	E-9	50
10	E-10	60
11	E-11	70
12	E-12	50
13	E-13	60
14	E-14	70
15	E-15	60
16	E-16	80
17	E-17	70
18	E-18	50
19	E-19	70
20	E-20	60
21	E-21	80

22	E-22	60
23	E-23	60
	Jumlah	1480

Tabel 4.2

Data Nilai *Posttes* Kelas Kontrol dengan model pembelajaran konvensional

No	Kode	Nilai
1.	K-01	70
2	K-02	50
3	K-03	40
4	K-04	70
5	K-05	50
6	K-06	70
7	K-07	70
8	K-08	50
9	K-09	40
10	K-10	60
11	K-11	50
12	K-12	50
13	K-13	40
14	K-14	50
15	K-15	80
16	K-16	70
17	K-17	60
18	K-18	50
19	K-19	70
20	K-20	40
21	K-21	70
22	K-22	70
	Jumlah	1270

B. Analisis Data

a. Uji Normalitas Nilai *Posttest*

1) Uji normalitas nilai *posttes* pada kelompok eksperimen

Hipotesis:

H_0 = TGT dengan bantuan alat peraga tidak efektif terhadap hasil belajar

H_a = TGT dengan bantuan alat peraga efektif terhadap hasil belajar

Pengujian hipotesis:

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

Kriteria yang digunakan diterima $H_0 = \chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

Dari data tabel 4.1 akan diuji normalitas sebagai prasyarat uji *T-test*. Adapun langkah-langkah pengujian normalitas sebagai berikut:

Nilai Maksimal = 90

Nilai Minimal = 50

Rentang Nilai (R) = 90-50 = 40

Banyak Kelas (K) = $1 + (3,3) \log 23 = 5,5 = 6$ kelas

Panjang Kelas (P) = $40 / 6 = 6,7 = 7$

Tabel 4.3. Daftar Distribusi Frekuensi kelas eksperimen

Kelas	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
50 – 56	4	53	2809	212	11236
57 – 63	10	60	3600	600	36000
64 – 70	5	67	4489	335	22445
71 – 77	0	74	5476	0	0
78 – 84	3	81	6561	243	19683
85 – 91	1	88	7744	88	7744
JUMLAH	22			1478	97108

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \chi_i}{\sum f_i} = \frac{1478}{23} = 64,26$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i \chi_i^2 - (\sum f_i \chi_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{23 (97108) - (1478)^2}{23 (23 - 1)}$$

$$S^2 = 96,8379$$

$$S = 9,84$$

Menghitung Z

$$Z = \frac{Bk - \bar{x}}{S}$$

Contoh untuk batas kelas interval (Bk₁) 50 – 0.5 = 49.5

$$(Bk_2) 57 - 0.5 = 56.5$$

$$(Bk_3) 64 - 0.5 = 63.5$$

$$(Bk_4) 71 - 0.5 = 70.5$$

$$(Bk_5) 78 - 0.5 = 77.5$$

$$(Bk_6) 85 - 0.5 = 84.5$$

$$Z_1 = \frac{49,5 - 64,26}{9,84} = -1,50$$

$$Z_4 = \frac{70,5 - 64,26}{9,84} = 0,63$$

$$Z_2 = \frac{56,5 - 64,26}{9,84} = -0,79$$

$$Z_5 = \frac{77,5 - 64,26}{9,84} = 1,35$$

$$Z_3 = \frac{63,5 - 64,26}{9,84} = -0,08$$

$$Z_6 = \frac{84,5 - 64,26}{9,84} = 2,06$$

Selanjutnya dicari peluang untuk Z dari kurva Z (tabel) pada nilai Z yang sesuai. Menghitung luas kelas untuk Z yaitu dengan menghitung selisih antara peluang-peluang Z.

Untuk menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) yaitu luas kelas Z dikalikan dengan jumlah responden.

Contoh pada interval 50 - 56 $\rightarrow 0,1480 \times 23 = 3,4$

57 - 63 $\rightarrow 0,2533 \times 23 = 5,8$

64 - 70 $\rightarrow 0,2038 \times 23 = 4,7$

71 - 77 $\rightarrow 0,1758 \times 23 = 4,0$

78 - 84 $\rightarrow 0,0693 \times 23 = 1,6$

85 - 91 $\rightarrow 0,0164 \times 23 = 0,38$

Tabel 4.4

Daftar Nilai Frekuensi Observasi Nilai Kelompok Eksperimen

Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	49,5	-1,50	-0,4332				
50 – 56				0,1480	4	3,4	0,104
	56,5	-0,79	-0,2852				
57 – 63				0,2533	10	5,8	2,991
	63,5	-0,08	-0,0319				
64 – 70				0,2038	5	4,7	0,021
	70,5	0,63	0,2357				

71 – 77				0,1758	0	4,0	4,043
	77,5	1,35	0,4115				
78 – 84				0,0693	3	1,6	1,240
	84,5	2,06	0,4808				
85 – 91				0,0164	1	0,38	1,028
	91,5	2,77	0,4972				
Jumlah						χ^2	9,428

Keterangan:

B_k = Batas kelas bawah – 0,5

Z_i = Bilangan Bantu atau Bilangan Standar

$P(Z_i)$ = Nilai Z_i pada tabel luas dibawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

E_i = Frekuensi yang diharapkan

O_i = Frekuensi hasil pengamatan

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 9,43$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$ dengan $dk = 6-1 = 5$, $\alpha = 5\%$. Jadi $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ berarti data yang diperoleh berdistribusi normal. Jadi nilai *posttest* pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Uji normalitas nilai *posttest* pada kelas kontrol

Hipótesis:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis:

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

Kriteria yang digunakan diterima $H_0 = \chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas sebagai berikut:

Nilai Maksimal = 80

Nilai Minimal = 40

Rentang Nilai (R) = 80 - 40 = 40

Banyak Kelas (K) = $1 + (3,3) \log 22 = 5.43 = 5$ kelas

Panjang Kelas (P) = 40/5 = 8

Tabel 4.5
Daftar Distribusi Frekuensi post-test kelas kontrol

Kelas	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
40 – 47	4	43,5	1892,25	174	7569
48 – 55	7	51,5	2652,25	360,5	18565,75
56 – 63	2	59,5	3540,25	119	7080,5
64 – 71	8	67,5	4556,25	540	36450
72 - 79	0	75,5	5700,25	0	0
80 - 87	1	83,5	6972,25	83,5	6972,25
Jumlah	22			1277	76637,5

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1277}{22} = 58,05$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{22 (76637,5) - (1277)^2}{22 (22 - 1)}$$

$$S^2 = 119,688$$

$$S = 10,94$$

Menghitung Z

$$Z = \frac{Bk - \bar{x}}{S}$$

Contoh untuk batas kelas interval $(Bk_1) = 40 - 0,5 = 39,5$

$$(Bk_2) = 48 - 0,5 = 47,5$$

$$(Bk_3) = 56 - 0,5 = 55,5$$

$$(Bk_4) = 64 - 0,5 = 63,5$$

$$(Bk_5) = 72 - 0,5 = 71,5$$

$$(Bk_6) = 80 - 0,5 = 79,5$$

$$Z_1 = \frac{39,5 - 58,05}{10,94} = -1,70 \quad Z_4 = \frac{63,5 - 58,05}{10,94} = 0,50$$

$$Z_2 = \frac{47,5 - 58,05}{10,94} = -0,96 \quad Z_5 = \frac{71,5 - 58,05}{10,94} = 1,23$$

$$Z_3 = \frac{55,5 - 58,05}{10,94} = -0,23 \quad Z_6 = \frac{79,5 - 58,05}{10,94} = 1,96$$

Selanjutnya dicari peluang untuk Z dari kurva Z (tabel) pada nilai Z yang sesuai. Menghitung luas kelas untuk Z yaitu dengan menghitung selisih antara peluang-peluang Z.

Untuk menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) yaitu luas kelas Z dikalikan dengan jumlah responden.

$$\text{Contoh pada interval } 40 - 47 \rightarrow 0,1239 \times 22 = 2,7$$

$$48 - 55 \rightarrow 0,2405 \times 22 = 5,3$$

$$56 - 63 \rightarrow 0,1005 \times 22 = 2,2$$

$$64 - 71 \rightarrow 0,1992 \times 22 = 4,4$$

$$72 - 79 \rightarrow 0,0843 \times 22 = 1,9$$

$$80 - 87 \rightarrow 0,0214 \times 22 = 0,47$$

Tabel 4.6

Daftar Nilai Frekuensi Observasi Nilai Kelas Kontrol

Kelas	Bk	Zi	P(Zi)	Luas Daerah	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	39,5	- 1,70	-0,4554				
40 - 47				0,1239	2,7	4	0,4059
	47,5	-0,96	-0,3315				
48 - 55				0,2405	5,3	7	0,5520
	55,5	-0,23	-0,0910				
56 - 63				0,1005	2,2	2	0,020
	63,5	0,50	0,1915				
64 - 71				0,1992	4,4	8	2,9863

	71,5	1,23	0,3907				
72 - 79				0,0843	1,9	0	1,8546
	79,5	1,96	0,4750				
80 - 87				0,0214	0,47	1	0,5948
	87,5	2,69	0,4964				
						X ² =	6,4138

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 6,41$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$ dan $\alpha = 5\%$.
 Jadi $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ berarti data yang diperoleh berdistribusi normal.
 Jadi nilai *posttest* kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Hipotesis:

$$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2 = \dots = \alpha_k^2$$

$$H_1 : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2 \neq \dots \neq \alpha_k^2$$

Dengan kriteria pengujian adalah tolak $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ untuk taraf nyata

$$\alpha = 5\% \text{ dengan } dk = k - 1 \text{ dan } \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}.$$

Rumus:
$$x^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$
 dengan

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1) \text{ dan } s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

Data yang digunakan hanya data nilai tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Di bawah ini disajikan hasil perhitungan:

Tabel 4.7

Data Homogenitas Akhir

Sumber variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	1480	1270
N	23	22
\bar{x}	64,35	57,73
Varians (s^2)	116,60	161,26
Standart deviasi (s)	10,798	12,699

Table 4.8 Tabel Uji Bartlett

Sampel	dk = $n_i - 1$	1/dk	s_i^2	Log s_i^2	(dk) Log s_i^2	dk* S_i^2
1	22	0,0455	116,60	2,067	45,467	2565,217
2	21	0,0476	161,26	2,208	46,358	3386,364
Jumlah	43				91,825	5951,581

$$s = \frac{(n_1 - 1)s^2 + (n_2 - 1)s^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} = \frac{5951,581}{43} = 138,41$$

$$B = (\text{Log } S^2) \cdot \sum (n_i - 1)$$

$$B = (2,14116) \cdot 43$$

$$B = 92,07$$

$$X^2_{\text{Hitung}} = (\text{Ln } 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\}$$

$$X^2_{\text{Hitung}} = 2,30259 \{92,700 - 91,825\}$$

$$X^2_{\text{Hitung}} = 0,56371$$

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} = 0,564$ dan $\chi^2_{\text{tabel}} = 3,841$ dengan $dk = k-1 = 2-1 = 1$ dan $\alpha = 5\%$. Jadi $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ berarti nilai *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians yang homogen. Untuk melihat perhitungan selengkapnya *terlampir*.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji Pihak Kanan)

Karena $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$ maka $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ atau kedua varians sama (homogen). Maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan rumus:

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

Dimana:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dari data diperoleh:

Tabel 4.9

Tabel Sumber Data Untuk Uji T

Sumber variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	1480	1270
N	23	22
\bar{x}	64,35	57,73
Varians (s^2)	116,60	161,26
Standart deviasi (s)	10,798	12,699

$$s = \sqrt{\frac{(23-1)116,60 + (22-1)161,26}{23+22-2}} = 11,765$$

$$t = \frac{64,35 - 57,73}{11,765 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{22}}} = 1,887$$

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis data awal, hasil penghitungan diperoleh nilai rata-rata untuk kelas eksperimen (V A) adalah 54,35 dengan simpangan baku (S) adalah 6,60. Sementara nilai rata-rata kelas kontrol (V B) adalah 57,23 dengan simpangan baku (S) adalah 5,44. Sehingga dari analisis data awal menunjukkan bahwa diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ baik pada uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata. Hal ini dapat dikatakan bahwa kedua kelas berasal dari kondisi yang sama dan dapat diberi perlakuan, yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournament* (TGT) dengan bantuan alat peraga dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

Proses pembelajaran selanjutnya kedua kelas mendapat perlakuan yang berbeda, yaitu model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournament* (TGT) dengan bantuan alat peraga untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan strategi pembelajaran konvensional. Setelah proses pembelajaran berakhir, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi tes akhir yang sama, 10 item soal pilihan ganda dengan 4 pilihan.

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata untuk kelas eksperimen (V A) adalah 64,35 dengan simpangan baku (S) adalah 10,798. Sementara nilai rata-rata kelas kontrol (V B) adalah 57,73 dengan simpangan baku (S) adalah 12,669. Sehingga dari analisis data akhir menunjukkan bahwa diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ baik pada uji normalitas, dan uji homogenitas. Hal ini dapat dikatakan bahwa kedua kelas berasal dari kondisi yang sama.

Berdasarkan uji perbedaan rata-rata satu pihak yaitu pihak kanan Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 23 + 22 - 2 = 43$ diperoleh $t_{tabel} = 1.681$. Jadi dapat dilihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Diperoleh $t_{hitung} = 1,887$ dan $t_{tabel} = t_{(0.05)(43)} = 1.681$. karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka signifikan dan hipotesis yang diajukan dapat diterima. Dengan demikian, maka hasilnya dapat dikemukakan bahwa: "adanya perbedaan hasil belajar antara peserta didik kelas eksperimen dan strategi pembelajaran konvensional."

Berdasarkan hasil penelitian maka model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournament* (TGT) dengan bantuan alat peraga berdampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Sebab dalam pembelajaran ini peserta didik dituntut untuk memahami konsep dengan baik yaitu dengan cara mengidentifikasi sifat-sifat dari bangun datar dan dapat menggunakan alat-alat peraga bangun datar dengan petunjuk yang diberikan oleh guru. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Bruner yang menyatakan bahwa belajar hendaknya melalui partisipasi aktif dan eksperimen agar peserta didik memperoleh

pengalaman serta menemukan konsep sendiri. Hal ini sangat berguna untuk mereview lagi pengetahuan mereka tentang konsep yang telah disampaikan sehingga pengetahuan mereka tentang konsep yang telah diberikan akan lebih tertanam kuat di benak mereka. Hal tersebut juga akan berdampak positif pada keaktifan serta keberanian untuk mengeluarkan pendapatnya tentang apa yang mereka belum pahami sebab mereka saling berdiskusi satu sama lain dengan pasangan mereka masing-masing. Hal inilah yang juga akan berdampak positif bagi peserta didik yang pasif, pemalu menjadi pemberani dan bersikap positif pada proses belajar mengajar di kelas sehingga hasil belajarnya juga ikut meningkat.

Berdasarkan uraian diatas, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournament* (TGT) dengan bantuan alat peraga efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas kelas V MI Ianasushibyan Mangkang kulon pada mata pelajaran matematika materi sifat-sifat bangun datar.

D. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian yang penulis lakukan tentunya mempunyai banyak keterbatasan-keterbatasan antara lain :

a) Keterbatasan Tempat Penelitian

Penelitian yang penulis lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu MI Ianasushibyan Mangkangkulon untuk dijadikan tempat penelitian. Apabila ada hasil penelitian di tempat lain yang berbeda, tetapi kemungkinannya tidak jauh menyimpang dari hasil penelitian yang penulis lakukan.

b) Keterbatasan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama pembuatan skripsi tepatnya di semester genap tahun pelajaran 2011/2012. Waktu yang singkat ini termasuk sebagai salah satu faktor yang dapat mempersempit ruang gerak

penelitian. Sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil penelitian yang penulis lakukan.

c) Keterbatasan dalam Objek Penelitian

Dalam penelitian ini penulis hanya meneliti tentang pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournament* (TGT) dengan bantuan alat peraga pada pembelajaran matematika sub materi sifat-sifat bangun datar.

Dari berbagai keterbatasan yang penulis paparkan di atas maka dapat dikatakan bahwa inilah kekurangan dari penelitian ini yang penulis lakukan di MI Ianatusshibyan Mangkangkulon. Meskipun banyak hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam melakukan penelitian ini, penulis bersyukur pada Allah sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan lancar.