

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Setelah melakukan penelitian, peneliti memperoleh data nilai *posttest* dari hasil tes setelah dikenai *treatment*. Untuk kelas eksperimen dikenai *treatment* pemberian *reward* dan *punishment*. Sedangkan untuk kelas kontrol merupakan kelas yang tidak dikenai *treatment*. Data nilai tersebut yang akan dijadikan barometer untuk menjawab hipotesis pada penelitian ini. Adapun nilai *posttest* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel di bawah ini

Tabel 1
Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dengan Pemberian *reward* dan *punishment*

NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	E-01	95	19	E-19	49
2	E-02	89	20	E-20	34
3	E-03	98	21	E-21	97
4	E-04	93	22	E-22	98
5	E-05	50	23	E-23	65
6	E-06	50	24	E-24	28
7	E-07	69	25	E-25	43
8	E-08	64	26	E-26	75
9	E-09	88	27	E-27	50
10	E-10	45	28	E-28	66
11	E-11	95	29	E-29	45
12	E-12	65	30	E-30	37
13	E-13	65	31	E-31	19
14	E-14	50	32	E-32	56
15	E-15	99	33	E-33	55
16	E-16	86	34	E-34	52
17	E-17	68	35	E-35	72
18	E-18	94	36	E-36	38
JUMLAH		1363	JUMLAH		979
$\Sigma X = 1363 + 979 = 2342$					

Tabel 2
Data Nilai *Posttes* Kelas Kontrol Model Pembelajaran Langsung dengan
Metode Ekspositori

NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	C-01	37	20	C-20	99
2	C-02	40	21	C-21	73
3	C-03	45	22	C-22	61
4	C-04	30	23	C-23	45
5	C-05	43	24	C-24	88
6	C-06	25	25	C-25	58
7	C-07	47	26	C-26	73
8	C-08	44	27	C-27	72
9	C-09	12	28	C-28	40
10	C-10	30	29	C-29	87
11	C-11	65	30	C-30	63
12	C-12	20	31	C-31	53
13	C-13	50	32	C-32	76
14	C-14	40	33	C-33	92
15	C-15	45	34	C-34	83
16	C-16	70	35	C-35	47
17	C-17	60	36	C-36	69
18	C-18	45	37	C-37	72
19	C-19	60			
JUMLAH		808	JUMLAH		1251
$\Sigma X = 808 + 1251 = 2059$					

A. ANALISIS DATA

1. Analisis Awal

a. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data tahap awal, digunakan nilai ulangan tengah semester gasal kelas VIII. Statistik yang digunakan adalah *Chi-Kuadrat*.

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria Pengujian

H_0 diterima jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

Berikut hasil perhitungan χ^2 nilai awal untuk kelas VIII A sampai VIII C.

TABEL 3

Hasil Perhitungan χ^2 Nilai Awal

No.	Kelas	χ_{hitung}^2	χ_{tabel}^2	Keterangan
1.	VIII A	2,1804	11,0705	Normal
2.	VIII B	10,1667	12,5916	Normal
3.	VIII C	11,0869	12,5916	Normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas menggunakan uji Bartlet dengan hipotesis statistiknya sebagai berikut.

Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (data homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (data tidak homogen)

Kriteria pengujian

H_0 diterima jika $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$

Tabel 4

Nilai Variansi

Sumber variasi	VIII A	VIII B	VIII C
----------------	--------	--------	--------

Jumlah	1180	1217	1094
n	36	36	37
\bar{X}	32,78	33,81	29,57
Varians (S^2)	49,49	50,68	61,81
Standar deviasi (S)	7,04	7,12	7,86

Tabel 5
Tabel Uji Bartlett

Sampel	$dk = n_i - 1$	S_i^2	$\text{Log } S_i^2$	$dk \cdot \log S_i^2$	$dk \cdot S_i^2$
VIII A	35	49,492	1,695	59,309	1732,222
VIII B	35	50,675	1,705	59,668	1773,639
VIII C	36	61,808	1,791	64,478	2225,081
Jumlah	106			183,454	5730,942

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{5730,942}{106} = 54,0654$$

$$\begin{aligned} B &= (\log S^2) \times \sum (n_i - 1) \\ &= (\log 54,0654) \times 106 \\ &= 1,7329 \times 106 \\ &= 183,6895 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \chi_{hitung}^2 &= (\ln 10)(B - \sum dk \log S_i^2) \\ &= 2,3 \times (183,69 - 183,454) \\ &= 2,3 \times 0,236 \\ &= 0,5418 \end{aligned}$$

Dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 3 - 1 = 2$, diperoleh $\chi_{tabel}^2 = 5,991$.

Karena $\chi_{hitung}^2 = 0,5418 < \chi_{tabel}^2 = 5,991$, maka H_0 diterima. Artinya ketiga data homogen.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata kedua sampel signifikan atau tidak. Statistik yang digunakan adalah uji t dengan hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (perbedaan rata-rata tidak signifikan)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (perbedaan rata-rata signifikan).

Karena telah diketahui bahwa kedua sampel homogen ($\sigma_1 = \sigma_2$), maka statistik t yang digunakan adalah:

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

Kriteria Pengujian

H_0 diterima jika: $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$

Tabel 6

Kesamaan Rata-rata

Sampel	\bar{x}_i	S_i^2	n	S
Eksperimen	32,7778	49,4921	36	7,4657
Kontrol	29,5676	61,8078	37	

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{32,7778 - 29,5676}{7,4657 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{37}}} \\
 &= \frac{3,2102}{1,7477} \\
 &= 1,8368
 \end{aligned}$$

Dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 36 + 37 - 2 = 71$ diperoleh $t_{(0,975;71)} = 1,9939$. Karena $-t = -1,9939 < t_{hitung} = 1,8368 < t = 1,9939$, maka tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Analisis Uji Coba

a. Validitas

Soal tes uji coba terdiri dari 10 buah soal uraian, dengan $n = 36$ dan taraf nyata $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,33$. Soal dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$. Hasil perhitungan validitas soal uraian diperoleh sebagai berikut.

Tabel 7
Analisis Validitas Butir Soal

No. Butir	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Keterangan
1	0,76	0,33	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
2	0,51	0,33	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
3	0,82	0,33	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
4	0,69	0,33	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
5	0,70	0,33	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
6	0,75	0,33	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
7	0,82	0,33	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
8	0,74	0,33	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
9	0,63	0,33	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
10	0,59	0,33	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Dengan perhitungan manual menggunakan Microsoft Excel diperoleh 10 soal yang valid.

b. Reliabilitas

Dengan menggunakan rumus:

$$r_{11} = \left| \frac{k}{k-1} \right| \left| 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right|$$

Diperoleh $r_{11} = 0,5652$. Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}} = 0,5652 > 0,33$ maka soal reliabel.

c. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal tersebut apakah sukar, sedang atau mudah. Hasil perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 8

Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

No. Butir	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,8778	Mudah
2	0,6472	Sedang
3	0,6222	Sedang
4	0,9333	Mudah
5	0,6639	Sedang
6	0,7389	Mudah
7	0,6778	Sedang
8	0,6222	Sedang
9	0,2528	Sukar
10	0,1833	Sukar

d. Daya Pembeda

Hasil perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 9

Analisis Daya Pembeda Butir Soal

No. Butir	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,5455	Baik
2	0,3091	Cukup
3	0,7273	Baik sekali
4	0,2727	Cukup
5	0,4909	Baik
6	0,5818	Baik
7	0,7182	Baik sekali
8	0,7636	Baik sekali
9	0,4455	Baik
10	0,3000	Cukup

Tabel 10

Hasil Analisis Tes

No. Butir	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Keterangan
1	Valid	Mudah	Baik	Dipakai
2	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
3	Valid	Sedang	Baik sekali	Dipakai
4	Valid	Mudah	Cukup	Dipakai
5	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
6	Valid	Mudah	Baik	Dipakai
7	Valid	Sedang	Baik sekali	Dipakai
8	Valid	Sedang	Baik sekali	Dipakai
9	Valid	Sukar	Baik	Dipakai
10	Valid	Sukar	Cukup	Dipakai

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh 10 soal yang valid. Sehingga, yang dipakai di kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

B. Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas Nilai *Posttest*

(1) Uji normalitas nilai *posttes* pada kelompok eksperimen

Hipotesis:

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 $H_0 = \chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

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

Nilai maksimal = 99

Nilai minimal = 19

Rentang nilai (R) = 99 – 19 = 80

Banyaknya kelas (K) = $1 + 3,3 \log 36 = 6,136 = 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $80/6 = 13,33 = 13$

Tabel 11

Tabel Penolong Menghitung Standar Deviasi Kelas Eksperimen

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	95	29,94	896,6698
2	89	23,94	573,3364
3	98	32,94	1085,3364
4	93	27,94	780,8920
5	50	-15,06	226,6698
6	50	-15,06	226,6698

7	69	3,94	15,5586
8	64	-1,06	1,1142
9	88	22,94	526,4475
10	45	-20,06	402,2253
11	95	29,94	896,6698
12	65	-0,06	0,0031
13	65	-0,06	0,0031
14	50	-15,06	226,6698
15	99	33,94	1152,2253
16	86	20,94	438,6698
17	68	2,94	8,6698
18	94	28,94	837,7809
19	49	-16,06	257,7809
20	34	-31,06	964,4475
21	97	31,94	1020,4475
22	98	32,94	1085,3364
23	65	-0,06	0,0031
24	28	-37,06	1373,1142
25	43	-22,06	486,4475
26	75	9,94	98,8920
27	50	-15,06	226,6698
28	66	0,94	0,8920
29	45	-20,06	402,2253
30	37	-28,06	787,1142
31	19	-46,06	2121,1142
32	56	-9,06	82,0031
33	55	-10,06	101,1142
34	52	-13,06	170,4475
35	72	6,94	48,2253
36	38	-27,06	732,0031
Jumlah	2342		18253,8889

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} = \frac{2342}{36} = 65,0556$$

$$s^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{18253,89}{(36-1)} = 521,54$$

$$s = 22,8372$$

Menghitung Z

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

Contoh untuk batas kelas interval (x) = 18,5

$$Z = \frac{18,5 - 65,0556}{22,8372} = -2,04$$

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, kecuali untuk peluang Z bertanda positif dan negatif dijumlahkan.

Untuk menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) yaitu luas kelas Z dikalikan dengan jumlah responden (n = 36)

Contoh pada interval 19 – 32 $\rightarrow 0,0557 \times 36 = 2,0$

Tabel 12
Daftar Nilai Frekuensi Observasi Nilai Kelompok Eksperimen

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	18,5	-2,04	0,4793				
19 – 32				0,0557	2	2,0	0,0000
	32,5	-1,43	0,4236				
33 – 46				0,1326	6	4,8	0,3151
	46,5	-0,81	0,2910				
47 – 60				0,2117	8	7,6	0,0188
	60,5	-0,20	0,0793				
61 – 74				0,2384	8	8,6	0,0395
	74,5	0,41	0,1591				
75 – 88				0,1894	3	6,8	2,1384
	88,5	1,03	0,3485				
89 – 102				0,1010	9	3,6	7,9132
	102,5	1,64	0,4495				
Jumlah					36	X² =	10,4250

Keterangan:

Bk = 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 $\chi^2_{hitung} = 10,4250$ 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 *posttes* pada kelas kontrol

Hipotesis:

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 $H_0 = \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Dari data tabel 4.2 akan diuji normalitas sebagai prasyarat uji *T-test*. Adapun langkah-langkah pengujian normalitas sebagai berikut:

Nilai maksimal = 99

Nilai minimal = 12

Rentang nilai (R) = $99 - 12 = 87$

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 37 = 6,175 = 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $87/6 = 14,5 = 14$

Tabel 13
Tabel Penolong Menghitung Standar Deviasi Kelas Kontrol

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	37	-17,84	318,19
2	40	-14,84	220,16
3	45	-9,84	96,78
4	30	-24,84	616,92
5	43	-11,84	140,13
6	25	-29,84	890,30
7	47	-7,84	61,43
8	44	-10,84	117,46
9	12	-42,84	1835,08
10	30	-24,84	616,92
11	65	10,16	103,27
12	20	-34,84	1213,67
13	50	-4,84	23,40
14	40	-14,84	220,16
15	45	-9,84	96,78
16	70	15,16	229,89
17	60	5,16	26,65
18	45	-9,84	96,78
19	60	5,16	26,65
20	99	44,16	1950,30
21	73	18,16	329,86
22	61	6,16	37,97
23	45	-9,84	96,78
24	88	33,16	1099,73
25	58	3,16	10,00
26	73	18,16	329,86
27	72	17,16	294,54
28	40	-14,84	220,16
29	87	32,16	1034,40
30	63	8,16	66,62
31	53	-1,84	3,38
32	76	21,16	447,84
33	92	37,16	1381,03
34	73	18,16	329,86
35	47	-7,84	61,43
36	59	4,16	17,32
37	62	7,16	51,30

Jumlah	2029		14713,03
---------------	-------------	--	-----------------

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} = \frac{2029}{37} = 54,8378$$

$$s^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{14713,03}{(37-1)} = 408,6952$$

$$s = 20,2162$$

Menghitung Z

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

Contoh untuk batas kelas interval (x) = 12 - 0,5 = 11,5

$$Z = \frac{11,5 - 54,8378}{20,2162} = -2,14$$

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, kecuali untuk peluang Z bertanda positif dan negatif dijumlahkan.

Untuk menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) yaitu luas kelas Z dikalikan dengan jumlah responden (n = 37)

Contoh pada interval 12 - 26 $\rightarrow 0,0646 \times 37 = 2,3902 = 2,4$

Tabel 14
Daftar Nilai Frekuensi Observasi Nilai Kelas Kontrol

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	11,5	-2,14	0,4838				
12 - 26				0,0646	3	2,4	0,1556
	26,5	-1,40	0,4192				
27 - 41				0,1738	6	6,4	0,0288
	41,5	-0,66	0,2454				
42 - 56				0,2773	10	10,3	0,0066

	56,5	0,08	0,0319				
57 – 71				0,2620	9	9,7	0,0497
	71,5	0,82	0,2939				
72 – 86				0,1479	5	5,5	0,0408
	86,5	1,57	0,4418				
87 – 101				0,0478	4	1,8	2,8153
	101,5	2,31	0,4896				
Jumlah					37	$\chi^2 =$	3,0968

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 3,0968$ 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 Nilai *Posttest*

Hipotesis:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (varians homogen)}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \dots \neq \sigma_k^2 \text{ (minimal ada satu varians yang tidak sama)}$$

Dengan kriteria pengujian adalah tolak $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ untuk taraf nyata $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1$ dan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

rumus:

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

dengan

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

Data yang digunakan hanya data nilai tes pada tabel 4.1 dan tabel 4.2 dari kelas yang normal. Di bawah ini disajikan sumber data:

Tabel 15
Sumber Data Homogenitas

Sumber variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2342	2029
N	36	37
\bar{x}	65,0556	54,8378
Varians (s^2)	521,5397	408,69520
Standar deviasi (s)	22,8372	20,2162

Table 16
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	36	0,0278	432,7342	2,6362	94,9040	15578,4324
2	35	0,0286	521,5397	2,7173	95,1051	18253,8889
Jumlah	71				190,0090	33832,3213

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

$$= \frac{33832,321}{71}$$

$$= 476,5116$$

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

$$B = [\text{Log } 476,5116] \cdot 71$$

$$B = (2,6780734) \cdot 71$$

$$B = 190,14321$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = (\text{Ln } 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 2,3025851 \{ 190,14321 - 190,0090 \}$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 0,3089888$$

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas diperoleh

$\chi^2_{hitung} = 0,3089888$ dan $\chi^2_{tabel} = 3,841$ dengan $dk = k-1 = 2-1 = 1$ dan $\alpha = 5\%$. Jadi $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ berarti nilai *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians yang homogen.

2. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji Pihak Kanan)

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ 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 17
Tabel Sumber Data Untuk Uji T

Sumber variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2342	2029
N	36	37
\bar{x}	65,0556	54,8378
Varians (s^2)	521,5397	408,6952
Standar deviasi (s)	22,8372	20,2162

$$\begin{aligned}
s &= \sqrt{\frac{(36-1).521,5397 + (37-1).408,6952}{36+37-2}} \\
&= \sqrt{\frac{18253,8889 + 14713,0270}{71}} \\
&= \sqrt{464,3228} \\
&= 21,5481
\end{aligned}$$

Dengan $s = 21,5481$ maka:

$$\begin{aligned}
t &= \frac{65,0556 - 54,8378}{21,5481 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{37}}} \\
&= \frac{10,2177}{(21,5481)(0,2341)} \\
&= \frac{10,2177}{5,0445} \\
t &= 2,0255
\end{aligned}$$

C. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat, pengujian kemudian dilakukan dengan pengujian hipotesis. Data atau nilai yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah nilai kemampuan akhir (nilai *posttest*). Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan pada kemampuan akhir setelah peserta didik diberi perlakuan, dimana diharapkan bila terjadi perbedaan pada kemampuan akhir adalah karena adanya pengaruh perlakuan. Untuk mengetahui terjadi tidaknya perbedaan perlakuan maka digunakan rumus ***t-test*** (**uji pihak kanan**) dalam pengujian hipotesis sebagai berikut.

$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$: rata-rata hasil belajar matematika yang diajar dengan pemberian *reward* dan *punishment* secara individu maupun berkelompok tidak lebih besar atau sama dengan rata-rata hasil belajar matematika yang diajar dengan pembelajaran langsung dengan metode ekspositori.

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$: rata-rata hasil belajar matematika yang diajar dengan pemberian *reward* dan *punishment* secara individu maupun

berkelompok lebih besar dari pada rata-rata hasil belajar matematika yang diajar dengan pembelajaran langsung dengan metode ekspositori.

Berdasarkan perhitungan t-test diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut.

Tabel 18
Hasil Perhitungan *t-test*

	N	\bar{x}	s^2	S	Dk	t_{hitung}	t_{tabel}
Kelas Eksperimen	36	65,0556	22,8372	21,55	36+37- 2=71	2,0255	1,9939
Kelas Kontrol	37	54,8378	20,2162				

Menurut tabel hasil perhitungan menunjukkan bahwa hasil penelitian yang diperoleh untuk kemampuan akhir kelas eksperimen dengan pemberian *reward* dan *punishment* secara individu maupun berkelompok diperoleh rata-rata 65,0556 dan standar deviasi (SD) adalah 22,8372, sedangkan untuk kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung dengan metode ekspositori diperoleh rata-rata 54,8378 dan standar deviasi (SD) adalah 20,2162. Dengan $dk = 36 + 37 - 2 = 71$ dan taraf nyata 5% maka diperoleh $t_{tabel} = 1,9939$. Dari hasil perhitungan *t-test* $t_{hitung} = 2,0255$. Jadi dibandingkan antara t_{hitung} dan t_{tabel} maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh pemberian *reward* dan *punishment* dalam meningkatkan hasil belajar Matematika pada materi pokok garis singgung persekutuan luar lingkaran peserta didik kelas VIII MTs Hasan Kafrawi Mayong Jepara. Masing-masing kelas diberi perlakuan berbeda. Kelas eksperimen dikenai pembelajaran dengan pemberian dan *punishment*, sedangkan kelas kontrol dikenai pembelajaran *reward* dengan metode ceramah.

Berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji t satu pihak yaitu uji pihak kanan. Hasil dari analisis diperoleh $t_{hitung} = 2,0255$ dan $t_{(0.95)(71)} = 1,9939$, dengan demikian $t_{hitung} > t_{(0.95)(71)}$. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan *reward* dan *punishment* lebih baik daripada pembelajaran ekspositori. Yang artinya pemberian *reward* dan *punishment* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas VIII pada materi pokok panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran. Karena itu guru yang memberikan pelajaran sebaiknya mengadakan variasi dalam mengajar. Pembelajaran matematika yang menggunakan media yang tepat dapat memudahkan peserta didik dalam mengingat materi. Guru dapat mengadakan variasi dengan memberikan pilihan cara belajar yang diinginkan peserta didik agar lebih memotivasi dan menghindari kejenuhan pada peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran.

E. Keterbatasan Penelitian

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

1. Keterbatasan Tempat Penelitian

Penelitian yang penulis lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu MTs Hasan Kafrawi Mayong Jepara untuk dijadikan tempat penelitian. Apabila ada hasil penelitian di tempat lain yang berbeda, tetapi kemungkinannya tidak jauh menyimpang dari hasil penelitian yang penulis lakukan.

2. Keterbatasan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama pembuatan skripsi. Waktu yang singkat ini termasuk sebagai salah satu faktor yang dapat mempersempit ruang gerak penelitian. Sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil penelitian yang penulis lakukan.

3. Keterbatasan dalam Objek Penelitian

Dalam penelitian ini penulis hanya meneliti tentang pembelajaran dengan pemberian *reward* dan *punishment* pada pembelajaran matematika materi pokok garis singgung persekutuan luar lingkaran pada kompetensi dasar menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran.

4. Keterbatasan Variasi *Reward* dan *Punishment*

Penelitian ini hanya meneliti pada batas pengaruh pemberian *reward* dan *punishment* saja tidak sampai meneliti pada hasil bervariasinya *reward* dan *punishment*.

Dari berbagai keterbatasan yang penulis paparkan di atas maka dapat dikatakan bahwa inilah kekurangan dari penelitian ini yang penulis lakukan di MTs Hasan Kafrawi Mayong Jepara. Meskipun banyak hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam melakukan penelitian ini, penulis bersyukur bahwa penelitian ini dapat terselesaikan dengan lancar.