

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Setelah melakukan penelitian, peneliti mendapatkan hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan teknik tes, setelah dilakukan suatu pembelajaran antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Pelaksanaan pembelajaran kelas X di MA Mu'allimin Mu'allimat Rembang meliputi:

1. Tahap Persiapan

Pelaksanaan pembelajaran pada penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terbagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 22 Oktober sampai tanggal 22 November 2009 pada kelas X B MA sebagai kelompok eksperimen dan kelas X A MA sebagai kelompok kontrol. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti menentukan materi pelajaran dan menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran. Materi yang dipilih adalah klasifikasi makhluk hidup. Instrument yang dijadikan evaluasi dalam penelitian ini adalah instrument tes objektif dalam bentuk pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban, tetapi hanya satu pilihan yang tepat dan benar. Pembelajaran yang digunakan pada kelompok eksperimen dengan metode *mind map* sedangkan pembelajaran pada kelompok kontrol tidak menggunakan metode *mind map*.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Proses Pembelajaran pada Kelompok Eksperimen

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen adalah pembelajaran dengan metode *mind map*. Dalam pelaksanaan penelitian ini waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 kali pertemuan (4 jam pelajaran). Pelaksanaan pembelajaran pada kelompok eksperimen pada awalnya dilakukan *pre-test*, untuk

mengetahui pengetahuan awal siswa. Setelah itu siswa memperoleh perlakuan dengan penerapan metode *mind map*. Kemudian agar materi lebih jelas dan sistematis guru menjelaskan garis besar keseluruhan materi klasifikasi makhluk hidup dan langkah-langkah membuat *mind map*, setelah itu siswa di bagi menjadi 4 kelompok *mind map*. Masing-masing kelompok di arahkan kembali untuk membaca keseluruhan materi supaya siswa memperoleh ide atau gagasan utama dari materi tersebut. Guru membagikan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat *mind map*, setelah itu siswa membuat *mind map*. Guru memberikan arahan dan semangat kepada siswa, agar dalam membuat *mind map* tidak keluar dari hukum membuat *mind map*. Kemudian setelah selesai membuat *mind map* salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, lalu kelompok lain menanggapi hasil presentasi dan kreativitas dalam membuat *mind map*.

b. Proses Pembelajaran pada Kelompok Kontrol

Pembelajaran yang dilakukan pada kelompok kontrol tidak menggunakan metode *mind map*, tetapi menggunakan pembelajaran konvensional yaitu dengan metode ceramah. Pada proses pembelajaran ini awalnya dilakukan *pre-test*, untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah itu siswa memperoleh penjelasan dari guru tentang materi klasifikasi makhluk hidup. Kemudian siswa diberi kesempatan untuk bertanya apa yang belum dipahami dari penjelasan guru tentang materi klasifikasi makhluk hidup.

3. Tahap Evaluasi

Tujuan evaluasi ini adalah untuk mengetahui penguasaan materi setelah melakukan proses pembelajaran. Nilai *pre-test* dan nilai *post-test* kelompok eksperimen dan kontrol di sajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1
Data Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*

No	Kode	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
		Kelas X A (K)	Kelas X B (E)	Kelas X A (K)	Kelas X B (E)
1	E-01	52	56	54	72

2	E-02	48	40	48	60
3	E-03	52	64	60	68
4	E-04	36	52	44	72
5	E-05	44	64	52	76
6	E-06	40	52	48	72
7	E-07	36	72	44	68
8	E-08	64	40	72	44
9	E-09	56	52	64	64
10	E-10	32	68	44	68
11	E-11	80	76	76	92
12	E-12	44	56	48	68
13	E-13	44	52	52	68
14	E-14	68	60	72	72
15	E-15	36	44	48	68
16	E-16	48	56	60	72
17	E-17	44	48	52	68
18	E-18	44	56	52	68
19	E-19	48	44	54	64
20	E-20	40	56	52	72
21	E-21	32	52	44	76
22	E-22	56	52	64	76
23	E-23	64	44	64	84
24	E-24	44	48	48	76
25	E-25	52	40	54	76
26	E-26	48	64	60	64
27	E-27	32	52	40	76
28	E-28	48	48	48	68
29	E-29	40	44	52	68
30	E-30	36	60	40	52
31	E-31	36	44	44	68
32	E-32	32	56	44	60

B. Analisis Uji Hipotesis

Pembahasan ini digunakan peneliti untuk menguji hipotesis. Dalam hal ini peneliti menggunakan uji t-test dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan distribusi normal populasi digunakan chi kuadrat. Nilai awal yang digunakan untuk menguji normalitas

distribusi populasi adalah nilai *pre-test*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas Nilai *Pre Test* Kelas Eksperimen

Hipotesis

Ho: Data berdistribusi normal

Hi : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan diterima Ho = $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian

Hipotesis

Nilai maksimal = 76

Nilai minimal = 40

Rentang nilai (R) = 76-40 = 36

Banyaknya kelas

(BK) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,967 = 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $36/6 = 6$

Tabel 4.2

Distribusi Nilai *Pre Test* Kelas Eksperimen

Kelas	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
40 – 46	8	43	1849	344	14792
47 – 53	10	50	2500	500	25000
54 – 60	8	57	3249	456	25992
61 – 67	3	64	4096	192	12288
68 – 74	2	71	5041	142	10082
75 – 81	1	78	6084	78	6084
Jumlah	32			1712	94238

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1712}{32} = 53,5$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{32 \cdot 94238 - (1712)^2}{32(32-1)} = 85,354839$$

$$S = 9,2387682$$

Tabel 4.3
Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas Eksperimen

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	E _i	O _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	39,5	-1,52	-				
40 - 46			0,4352	0,1595	6,7	8	0,2530
	46,5	-0,76	-				
47 - 53			0,2757	0,2757	11,6	10	0,2152
	53,5	0,00	0,0000				
54 - 60				0,2757	11,6	8	1,1060
	60,5	0,76	0,2757				
61 - 67				0,1595	6,7	3	2,0418
	67,5	1,52	0,4352				
68 - 74				0,0533	2,2	2	0,0257
	74,5	2,27	0,4885				
75 - 81				0,0103	0,9	1	0,0111
	81,5	3,03	0,4988				
X^2						=	3,6528

Berdasarkan perhitungan uji normalitas *pre test* kelas X B MA (kelompok eksperimen) untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $X^2_{hitung} = 3,6528$ dan $X^2_{tabel} = 7,81$. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data untuk populasi pada penelitian ini yaitu kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Nilai *Pre Test* Kelas Kontrol

Hipotesis

Ho: Data berdistribusi normal

Hi : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan diterima Ho = $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 80
 Nilai minimal = 32
 Rentang nilai (R) = 80-32 = 48
 Banyaknya kelas (BK) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,967 = 6$ kelas

$$\text{Panjang kelas (P)} = 48/6 = 8$$

Tabel 4.4
Distribusi Nilai Pre Test Kelas Kontrol

Kelas	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
32 - 40	12	36	1296	432	15552
41 - 49	11	45	2025	495	22275
50 - 58	5	54	2916	270	14580
59 - 67	2	63	3969	126	7938
68 - 76	1	72	5184	72	5184
77 - 85	1	81	6561	81	6561
Jumlah	32			1476	72090

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1476}{32} = 46,125$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{32 \cdot 72090 - (1476)^2}{32(32-1)} = 129,33871$$

$$S = 11,372718$$

Tabel 4.5
Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas Kontrol

Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	31,5	-1,29	-0,4008				
32 - 40				0,2112	8,9	12	1,1037
	40,5	-0,49	-0,1896				
41 - 49				0,3062	12,9	11	0,2695
	49,5	0,30	0,1167				
50 - 58				0,2451	10,3	5	2,7213
	58,5	1,09	0,3617				
59 - 67				0,1082	4,5	2	1,4239
	67,5	1,88	0,4699				
68 - 76				0,0263	1,1	1	0,0099
	76,5	2,67	0,4962				
77 - 85				0,0035	0,9	1	0,0111
	85,5	3,46	0,4997				
X^2						=	5,5396

Berdasarkan perhitungan uji normalitas *pre test* kelas X A MA (kelompok kontrol) untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $X^2_{hitung} = 5,5396$ dan $X^2_{tabel} = 7,81$. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat

dikatakan bahwa data untuk populasi pada penelitian ini yaitu kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data nilai awal mempunyai varians yang sama (homogen). Pengujian homogenitas data dilakukan dengan Uji Varians. Suatu populasi dikatakan homogen jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$.

Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6
Sumber Data

Sumber variasi	X B (Eksperimen)	X A (Kontrol)
$\sum X$	1712	1476
N	32	32
Varians (S^2)	85,3548	129,3387
S	9,24	11,37

Tabel 4.7
Perhitungan Varians:

Varians Data Kelas Eksperimen

Varians Data Kelas Kontrol

$S^2_{eksperimen} = \frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}$ $= \frac{32 \times 94238 - (1712)^2}{32(32-1)}$ $= \frac{3015616 - (2930944)}{992}$ $= \frac{84672}{992}$ $= 85,354839$	$S^2_{kontrol} = \frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}$ $= \frac{32 \times 72090 - (1476)^2}{32(32-1)}$ $= \frac{2306880 - 2178576}{992}$ $= \frac{128304}{992}$ $= 129,33871$
---	---

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$= \frac{129,33871}{85,3548}$$

$$= 1,515$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh F_{hitung} untuk *pre-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebesar 1,515. Untuk hasil tersebut, selanjutnya dikonsultasikan dengan F_{tabel} di mana $\alpha = 5\%$ dengan $dk_{pembilang} = nb - 1 = 32 - 1 = 31$ dan $dk_{penyebut} = nk - 1 = 32 - 1 = 31$ diperoleh $F_{tabel} = 1,76$. Karena $F_{hitung} < F_{1/2\alpha(nb-1)(nk-1)}$ maka dapat disimpulkan data yang diuji untuk *pre-test* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen atau mempunyai varians yang sama.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai rata-rata yang tidak jauh berbeda pada tahap awal ini. Rata-rata kedua kelompok dikatakan tidak berbeda apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$.

Tabel 4.8
Ringkasan Analisis Uji t-test

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1712,0	1476,0
n	32	32
\bar{X}	53,50	46,13
Varians (S^2)	85,3548	129,3387
Standart deviasi (S)	9,24	11,37

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(32 - 1)85,3548 + (32 - 1)129,3387}{32 + 32 - 2}} = 10,36083$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{53,50 - 46,13}{10,36083 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}} = 2,847$$

Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 2,847$ dan $t_{tabel} = t_{tabel(0,975)(82)} = 1,98$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 62$, peluang = $1 - 1/2 \alpha = 1 - 0,025 = 0,975$, maka dikatakan bahwa rata-rata *pre-test* kedua kelompok tidak berbeda. Artinya kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol yang dipilih, mempunyai kondisi yang sama.

2. Analisis Tahap Akhir (Uji Hipotesis)

a. Uji Normalitas

Langkah-langkahnya sebagai berikut :

1) Uji Normalitas Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Hi : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan diterima Ho = $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian

Hipotesis

Nilai

maksimal = 92

Nilai minimal = 44

Rentang nilai (R) = 92-44 = 48

Banyaknya kelas (BK) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,967 = 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $48/6 = 8$

Tabel 4.9

Distribusi Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

Kelas	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
44 – 52	1	48	2304	48	2304
53 – 61	3	57	3249	171	9747
62 – 70	14	66	4356	924	60984
71 – 79	12	75	5625	900	67500
80 – 88	1	84	7056	84	7056
89 – 97	1	93	8649	93	8649
Jumlah	32			2220	156240

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2220}{32} = 69,375$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{32.156240 - (2220)^2}{32(32-1)} = 71,854839$$

$$S = 8,4767233$$

Tabel 4.10
Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas Eksperimen

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	E _i	O _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	43,5	-3,05	-0,4989				
44 – 52				0,0221	0,9	1	0,0054
	52,5	-1,99	-0,4767				
53 – 61				0,1532	6,4	3	1,8327
	61,5	-0,93	-0,3236				
62 – 70				0,3764	15,8	14	0,2065
	70,5	0,13	0,0528				
71 – 79				0,3311	13,9	12	0,2608
	79,5	1,19	0,3838				
80 – 88				0,1041	4,4	1	2,6018
	88,5	2,26	0,4880				
89 – 97				0,0116	0,9	1	0,0111
	97,5	3,32	0,4995				
X^2						=	4,9183

Berdasarkan penghitungan uji normalitas *post test* kelas X B (kelompok eksperimen) untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $X^2_{hitung} = 4,9183$ dan $X^2_{tabel} = 7,81$. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data untuk populasi pada penelitian ini yaitu kelas eksperimen berdistribusi normal.

2). Uji Normalitas Nilai *Post Test* Kelas Kontrol

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan diterima Ho = $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 76

Nilai minimal = 40

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang nilai (R)} &= 76-40 = 36 \\
 \text{Banyaknya kelas (BK)} &= 1 + 3,3\log 32 = 5,967 = 6 \text{ kelas} \\
 \text{Panjang kelas (P)} &= 36/6 = 6
 \end{aligned}$$

Tabel 4.11
Distribusi Nilai *Post Test* Kelas Kontrol

Kelas	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
40 – 46	8	43	1849	344	14792
47 – 53	12	50	2500	600	30000
54 – 60	6	57	3249	342	19494
61 – 67	3	64	4096	192	12288
68 – 74	2	71	5041	142	10082
75 – 81	1	78	6084	78	6084
Jumlah	32			1698	92740

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1698}{32} = 53,0625$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{32 \cdot 92740 - (1698)^2}{32(32-1)} = 85,157258$$

$$S = 9,228067$$

Tabel 4.12
Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas Kontrol

Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	39,5	-1,47	-0,4292				
40 – 46				0,1677	7,0	8	0,1302
	46,5	-0,71	-0,2615				
47 – 53				0,2804	11,8	12	0,0042
	53,5	0,05	0,0189				
54 – 60				0,2710	11,4	6	2,5437
	60,5	0,81	0,2899				
61 – 67				0,1513	6,4	3	1,7704
	67,5	1,56	0,4412				
68 – 74				0,0488	2,0	2	0,0011
	74,5	2,32	0,4899				
75 – 81				0,0091	0,9	1	0,0111
	81,5	3,08	0,4990				
					$X^2 =$		4,4608

Berdasarkan penghitungan uji normalitas *post test* kelas X A (kelompok kontrol) untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $X^2_{hitung} = 4,4608$ dan $X^2_{tabel} = 7,81$. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data untuk populasi pada penelitian ini yaitu kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut :

Tabel 4.13
Sumber data

Sumber variasi	X B (Eksperimen)	X A (Kontrol)
$\sum X$	2220	1698
N	32	32
Varians (S^2)	71,854839	85,157258
S	8,4767233	9,228069

Tabel 4.14
Perhitungan varians:

Varians Data Kelas Eksperimen

Varians Data Kelas Kontrol

$S^2_{eksperimen} = \frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}$ $= \frac{32 \times 156249 - (2220)^2}{32(32-1)}$ $= \frac{4999968 - (4928400)}{992}$ $= \frac{71568}{992}$ $= 71,854839$	$S^2_{kontrol} = \frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}$ $= \frac{32 \times 92740 - (1698)^2}{32(32-1)}$ $= \frac{2967680 - 2883204}{992}$ $= \frac{84476}{992}$ $= 85,157258$
--	--

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$= \frac{85,157258}{71,854839}$$

$$= 1,185$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh F_{hitung} untuk *post test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebesar 1,185. Untuk

hasil tersebut, selanjutnya dikonsultasikan dengan F_{tabel} dimana $\alpha = 5\%$ dengan $dk_{\text{pembilang}} = nb - 1 = 32 - 1 = 31$ dan $dk_{\text{penyebut}} = nk - 1 = 32 - 1 = 31$ diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,76$. Karena $F_{\text{hitung}} < F_{1/2\alpha(nb-1)(nk-1)}$ maka dapat disimpulkan data yang diuji untuk *post test* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen atau mempunyai varians yang sama.

c. Uji Perbedaan Rata-rata (pihak kanan)

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji perbedaan dua rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji ini sering disebut dengan uji t.

Tabel 4.15
Ringkasan Analisis Uji t-test

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2220,0	1698,0
N	32	32
\bar{X}	69,38	53,06
Varians (S^2)	71,8548	85,1573
Standart deviasi (S)	8,48	9,23

Perhitungan:

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(32 - 1)71,8548 + (32 - 1)85,1573}{32 + 32 - 2}} = 8,860364$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{69,38 - 53,06}{8,860364 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}} = 7,364$$

Berdasarkan perhitungan hasil penelitian diperoleh $t_{\text{hitung}} = 7,364$ dan $t_{\text{tabel}} = t_{\text{tabel}(0,95)(62)} = 0,063$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 62$, peluang = $1 - \alpha = 1 - 0,05 = 0,95$. Kriteria pengujian H_0 diterima jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$. Karena pada penelitian ini $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_a diterima, artinya kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol. Dari hal tersebut

dapat disimpulkan bahwa metode *mind map* pada kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol yang tidak menggunakan metode *mind map*. Sehingga metode *mind map* dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa materi pokok klasifikasi makhluk hidup untuk kelas X MA Mu'allimin Mu'allimat Rembang.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan, perlu diketahui kemampuan awal eksperimen dan kontrol apakah sama atau tidak. Oleh karena itu peneliti mengambil nilai *pre-test* sebagai data awal. Setelah dilakukan analisis data awal, hasil analisis data awal menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas berasal dari kondisi yang sama dan dapat diberi perlakuan yang berbeda. Sedangkan untuk melakukan uji coba soal dilakukan di kelas X C MA Mu'allimin Mu'allimat Rembang dengan alasan kelompok tersebut sudah mendapatkan materi pokok klasifikasi makhluk hidup.

Soal instrument tes uji coba berjumlah 50 item soal objektif atau soal pilihan ganda dengan 5 alternatif jawaban. Setelah dihitung kevalidannya ternyata 27 soal valid dan 23 soal tidak valid. Peneliti hanya memakai 25 soal yang digunakan untuk mengambil nilai hasil belajar siswa.

Berdasarkan data analisis akhir yaitu hasil belajar biologi kelas X B MA (kelas eksperimen) dan X A (kelas kontrol) menunjukkan bahwa data masing-masing kelas berdistribusi normal dan kedua kelas mempunyai varian yang sama (homogen). Hal ini dapat diambil kesimpulan bahwa sampel mempunyai kondisi akhir yang sama.

Selanjutnya kedua kelompok tersebut mendapatkan perlakuan yang berbeda yaitu pembelajaran dengan menggunakan metode *mind map* untuk kelas eksperimen dan tidak menggunakan metode *mind map* untuk kelas kontrol. Setelah pembelajaran selesai, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi tes yang sama. Dari hasil tes yang telah dilakukan diperoleh rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen *pre-test* adalah 53,5 dan *post test*

adalah 69,3750, sedangkan kelompok kontrol *pre-test* adalah 46,1250 dan *post test* adalah 53,0625. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata pihak yaitu pihak kanan diperoleh $t_{hitung} = 7,263$ dan $t_{tabel} = t_{tabel(0.95)(62)} = 1,66$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka signifikan dan hipotesis yang diajukan dapat diterima, sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka hipotesis ditolak.

Dari uji hipotesis di atas menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, terlihat bahwa hasil belajar kedua kelompok tersebut berbeda secara signifikan atau nyata. Maka dapat dikatakan bahwa ada pengaruh metode *mind map* terhadap hasil belajar biologi siswa materi pokok klasifikasi makhluk hidup kelas X MA Mu'allimin Mu'allimat Rembang.

D. 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 MA Mu'allimin Mu'allimat Rembang. Namun, tempat ini dapat mewakili Madrasah Aliyah untuk dijadikan tempat penelitian dan walaupun hasil penelitian di tempat lain akan berbeda, tetapi kemungkinannya tidak jauh menyimpang dari hasil penelitian yang penulis lakukan.

2. Keterbatasan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama pembuatan skripsi. Waktu 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 pengaruh metode *mind map* terhadap hasil belajar biologi siswa materi pokok klasifikasi makhluk hidup kelas X MA Mu'allimin Mu'allimat Rembang. Untuk selanjutnya pelaksanaan metode *mind map* tidak terbatas pada hasil belajar biologi materi pokok klasifikasi makhluk hidup saja, melainkan dapat diterapkan pada materi biologi lain yang dianggap sesuai dengan metode

tersebut. Hal ini dimaksudkan adanya tindak lanjut dari metode *mind map*, serta dapat memudahkan guru dalam meningkatkan pemahaman peserta didik dalam belajar. Dari berbagai keterbatasan yang penulis paparkan di atas maka dapat dikatakan dengan yang sejujurnya, bahwa inilah kekurangan dari penelitian ini yang penulis lakukan di MA Mu'allimin Mu'allimat Rembang. Meskipun banyak hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam melakukan penelitian ini, penulis bersyukur bahwa penelitian ini dapat selesai dengan lancar.