

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs. S Al – Hakimiyah. Penulis menggunakan dua kelas untuk dijadikan sebagai kelas penelitian. Kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-C sebagai kelas kontrol pada tahun ajaran 2023/2024. Sampel yang digunakan di kelas eksperimen sebanyak 30 siswa dan sampel yang digunakan di kelas kontrol sebanyak 30 siswa.

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis dan keterampilan sosial siswa. Data diambil menggunakan instrument berupa tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang berbentuk uraian dan angket untuk keterampilan sosial siswa.

Sebelum soal – soal dan angket tersebut digunakan, soal diuji cobakan di kelas yang lebih tinggi, sedangkan angket diujikan di kelas manapun, peneliti menguji soal dan angket di kelas X. Uji coba dilakukan agar mengetahui kriteria butir soal yang baik.

B. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

1. Uji Validitas

Untuk menguji butir tes pada penelitian ini menggunakan uji validitas korelasi *product moment*, hasil uji validitas soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,923	0,374	Valid
2	0,895	0,374	Valid
3	0,886	0,374	Valid

4	0,861	0,374	Valid
5	0,844	0,374	Valid

Untuk membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} untuk $n = 26$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ didapatkan $r_{tabel} = 0,923$. Dimana berdasarkan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,923 > 0,374$) sehingga dapat disimpulkan bahwa soal no 1 sampai 5 dinyatakan valid, dapat dilihat pada lampiran 12.

2. Uji Reliabilitas

Setelah melakukan perhitungan uji validitas pada setiap butir soal, tahap selanjutnya adalah melakukan perhitungan uji reliabilitas. Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas 5 butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis diperoleh $r_{11} = 0,928$. Dengan kategori $0,80 \leq r_{11} < 1,00$ ($0,80 \leq 0,928 < 1,00$), realibilitas sangat tinggi, dengan demikian instrument tersebut dapat digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan berpikir kreatif matematis. Hasil perhitungan uji reliabilitas untuk tes kemampuan berpikir kreatif matematis terdapat pada lampiran 13.

3. Uji Daya Beda

Uji daya beda butir soal dibuat untuk membedakan kemampuan individu peserta didik dan untuk mengetahui butir soal yang memiliki klasifikasi daya pembeda soal baik sekali, baik, cukup, dan jelek. Hasil analisis daya pembeda butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa bisa dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 2 Hasil Uji Daya Beda Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,46	Baik
2	0,44	Baik
3	0,42	Baik
4	0,42	Baik

5	0,42	Baik
---	------	------

Berdasarkan tabel 4.2 hasil uji daya beda menunjukkan bahwa lima soal tersebut dikategorikan baik ($0,41 < DP \leq 0,70$). Hasil perhitungan uji daya beda butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis terdapat pada lampiran 14

4. Uji Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran butir soal digunakan agar mengetahui soal-soal tes dari tingkat kesukarannya sehingga bisa diperoleh soal –soal mana yang termasuk kategori mudah, sedang, dan sukar. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4. 3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,75	Sedang
2	0,68	Sedang
3	0,51	Sedang
4	0,54	Sedang
5	0,51	Sedang

Berdasarkan tabel 4.3 hasil perhitungan uji tingkat kesukaran, diketahui bahwa lima soal tersebut diklasifikasikan sedang ($0,26 \leq P \leq 0,75$). Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilihat pada lampiran 15.

Setelah dilakukan perhitungan uji validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran dari 5 soal yang telah diuji cobakan, lima soal tersebut sudah layak digunakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk pengambilan data kemampuan berpikir kreatif matematis

C. Angket Keterampilan Sosial Siswa

1. Uji Validitas

Angket keterampilan sosial siswa yang sudah diuji cobakan, selanjutnya akan diuji validitas dengan rumus korelasi product moment. Butir angket dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$. Perhitungan uji validitas angket bisa dilihat pada lampiran 16. Berdasarkan kriteria butir pernyataan yang akan digunakan dalam mengambil data dari 16 pernyataan yang dinyatakan valid sebanyak 12 butir pernyataan.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Validitas
Angket Keterampilan Sosial

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,165	0,374	Tidak Valid
2	0,265	0,374	Tidak Valid
3	0,522	0,374	Valid
4	0,375	0,374	Valid
5	0,494	0,374	Valid
6	0,669	0,374	Valid
7	0,032	0,374	Tidak Valid
8	0,398	0,374	Valid
9	0,452	0,374	Valid
10	0,551	0,374	Valid
11	0,479	0,374	Valid
12	0,220	0,374	Tidak Valid
13	0,690	0,374	Valid
14	0,633	0,374	Valid
15	0,649	0,374	Valid
16	0,386	0,374	Valid

2. Uji Reliabilitas

Sesudah dilakukan perhitungan uji validitas setiap butir soal, maka tahap berikutnya adalah menghitung uji reliabilitas. Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas 16 butir soal pernyataan angket

keterampilan sosial siswa diperoleh $r_{11} = 0,734$. Dengan kategori $0,60 \leq r_{11} < 0,80$ ($0,60 \leq 0,734 < 0,80$), realibilitas tinggi, maka instrument angket reliabel dan konsisten dalam pengukuran sampel dan dapat digunakan untuk mendapatkan data keterampilan sosial siswa. Hasil perhitungan uji reliabilitas untuk keterampilan sosial siswa terdapat pada lampiran 17

D. Deskripsi Data Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

1) Nilai Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Pada *pre-test* ini siswa belum diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran. Nilai *pre-test* adalah nilai awal siswa untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa terhadap materi bangun ruang sisi datar.

Tabel 4. 5 Data Pre-test Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Statistik	Eksperimen	Kontrol
1	N	30	30
2	Jumlah Nilai	1645	1320
3	Rata-rata	54,833	40
4	Varian	111,178	121,379
5	Standar Deviasi	10,544	11,017
6	Maksimum	70	65
7	Minimum	35	30

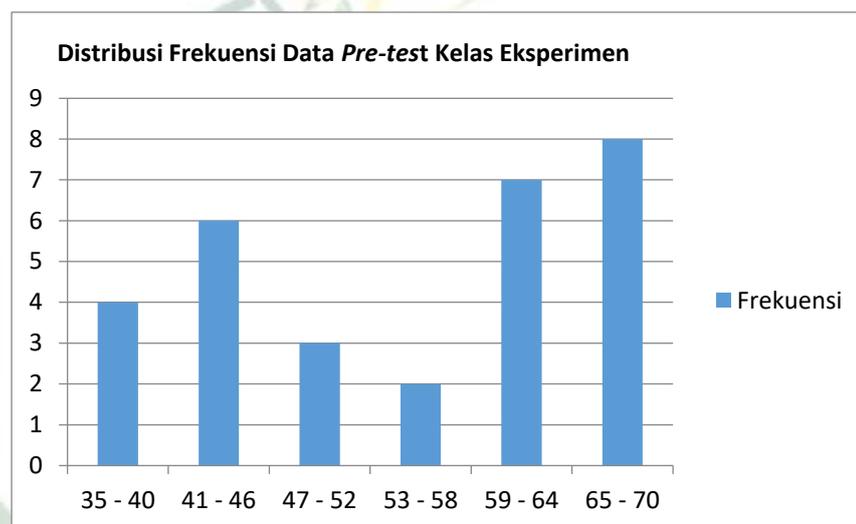
Distribusi frekuensi nilai *pre-test* kelas eksperimen yang akan diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Data Pre-test Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen

No	Interval Kelas	Frekuensi	Presentase
1	35 – 40	4	13%
2	41 – 46	6	20%
3	47 – 52	3	10%

4	53 – 58	2	7%
5	59 – 64	7	23%
6	65 – 70	8	27%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan tabel 4. 6 di atas diperoleh nilai *pretest* siswa di kelas eksperimen yaitu 8 siswa (27%) yang memperoleh nilai tertinggi pada rentang 65 samapi 70. Dan 4 siswa (13%) memperoleh nilai terendah pada rentang 35 – 40 . Berdasarkan tabel frekuensi tersebut dapat dibuat histogram sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Histogram Distribusi Frekuensi Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

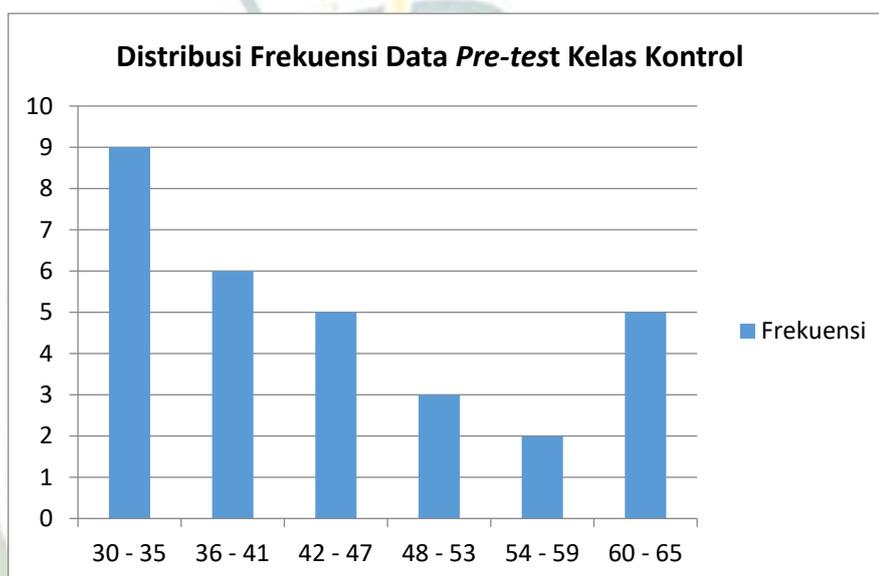
Distribusi frekuensi nilai *pre-test* kelas kontrol yang akan diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Data *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Kontrol

No	Interval Kelas	Frekuensi	Presentase
1	30 – 35	9	30%
2	36 – 41	6	20%
3	42 – 47	5	17%
4	48 – 53	3	10%

5	54 – 59	2	7%
6	60 – 65	5	17%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan tabel 4.7 di atas diperoleh nilai *pre-test* siswa pada kelas eksperimen yaitu 5 siswa (17%) yang memperoleh nilai tertinggi pada rentang 60 samapi 65. Dan 9 siswa (30%) memperoleh nilai terendah pada rentang 30 – 35 . Bedasarkan tabel frekuensi tersebut dapat dibuat histogram sebagai berikut:



Gambar 4. 2Histogram Distribusi Frekuensi Data *Pre-test* Kelas Kontrol

2) Nilai *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Setelah diketahui nilai *pre-test* selanjutnya siswa diberikan perlakuan yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *project based learning* pada proses pembelajaran, sedangkan kelas control menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah materi pembelajaran selesai, diakhir pembelajaran siswa diberikan soal *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang sisi datar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Tabel 4. 8 Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

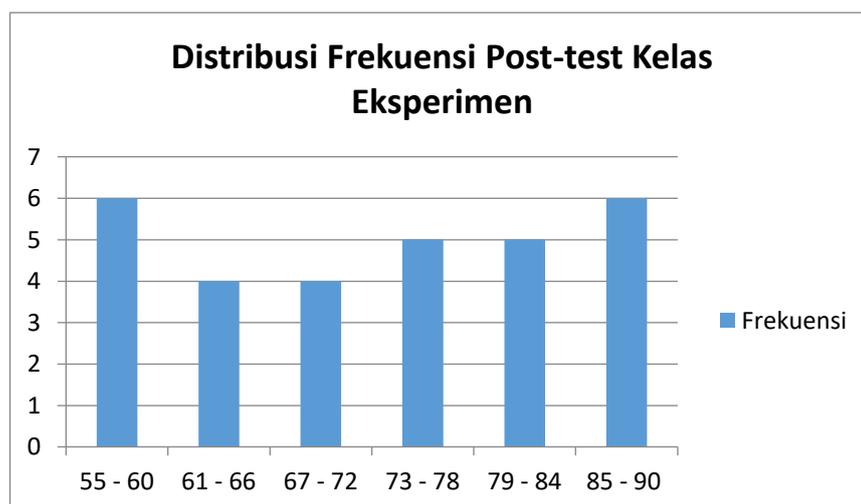
No	Statistik	Eksperimen	Kontrol
1	N	30	30
2	Jumlah Nilai	2180	1825
3	Rata-rata	72,667	60,833
4	Varian	109,885	151,868
5	Standar Deviasi	10,483	12,323
6	Maksimum	90	80
7	Minimum	55	40

Distribusi frekuensi nilai *post-test* kelas eksperimen yang akan diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran project based learning terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4. 9 Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen

No	Interval Kelas	Frekuensi	Presentase
1	55 – 60	6	20%
2	61 – 66	4	13%
3	67 – 72	4	13%
4	73 – 78	5	17%
5	79 – 84	5	17%
6	85 – 90	6	20%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan tabel 4.9 di atas diperoleh nilai *post-test* siswa di kelas eksperimen yaitu 6 siswa (20%) yang memperoleh nilai tertinggi pada rentang 85 sampai 90. Dan 6 siswa (20%) memperoleh nilai terendah pada rentang 55 sampai 60 . Berdasarkan tabel frekuensi tersebut bisat dibuat histogram sebagai berikut



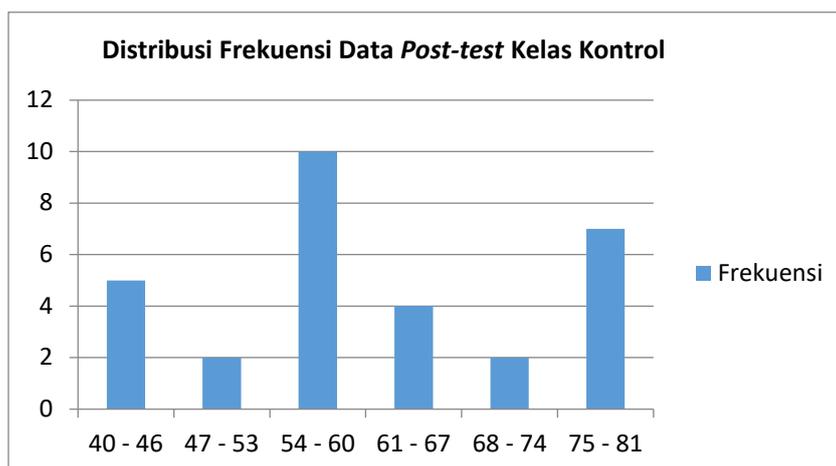
Gambar 4. 3 Histogram Distribusi Frkuensi Data Post-test Kelas Eksperimen

Distribusi frekuensi nilai *post-test* kelas kontrol yang akan diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4. 10 Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Kontrol

No	Interval Kelas	Frekuensi	Presentase
1	40 – 46	5	17%
2	47 – 53	2	7%
3	54 – 60	10	33%
4	61 – 67	4	13%
5	68 – 74	2	7%
6	75 – 81	7	23%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan tabel 4. 10 di atas diperoleh nilai *post-test* siswa di kelas kontrol yaitu 7 siswa (23%) yang memperoleh nilai tertinggi pada rentang 75 samapi 81. Dan 5 siswa (17%) memperoleh nilai terendah pada rentang 40 sampai 46 . Bedasarkan tabel frekuensi tersebut dapat dibuat histogram sebagai berikut:



Gambar 4. 4 Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kelas Kontrol

E. Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Angket Keterampilan Sosial Siswa

1) Deskripsi Data *Pre-test* dan *Post-test* Angket Keterampilan Sosial Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pada *pretest* ini siswa tidak diberikan perlakuan dalam menggunakan model pembelajaran. Nilai *pre-test* adalah nilai awal siswa untuk mengetahui sejauh mana keterampilan sosial siswa saat pembelajaran.

Tabel 4. 11 Data *Pre-test* Angket Keterampilan Sosial Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

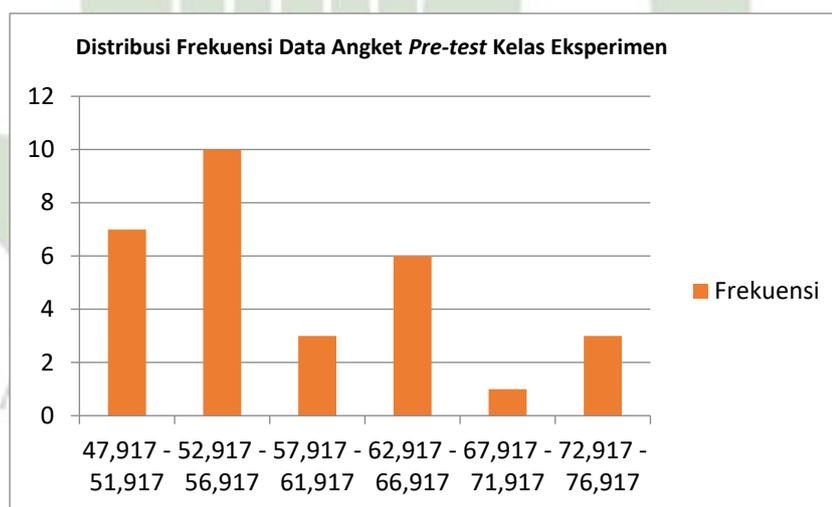
No	Statistik	Eksperimen	Kontrol
1	N	30	30
2	Jumlah Nilai	1747,919	1676,998
3	Rata-rata	58,264	55,900
4	Varian	8,830	8,777
5	Standar Deviasi	77,970	77,038
6	Maksimum	75,000	70,833
7	Minimum	47,917	43,750

Distribusi frekuensi nilai *pre-test* angket pada kelas eksperimen yang akan diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* terdapat pada tabel berikut:

**Tabel 4. 12 Distribusi Frekuensi Data
Pre-test Angket Keterampilan Sosial
Siswa Kelas Eksperimen**

No	Interval Kelas	Frekuensi	Presentase
1	47,917 - 51,917	7	23%
2	52,917 - 56,917	10	33%
3	57,917 - 61,917	3	10%
4	62,917 - 66,917	6	20%
5	67,917 - 71,917	1	3%
6	72,917 - 76,917	3	10%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan tabel 4.12 di atas diperoleh nilai angket *pre-test* siswa pada di eksperimen yaitu 3 siswa (10%) yang memperoleh nilai tertinggi pada rentang 72, 917 samapi 76, 917 dan 7 siswa (23%) memperoleh nilai terendah pada rentang 47, 917 sampai 51, 917. Bedasarkan tabel frekuensi tersebut dapat dibuat histogram sebagai berikut:



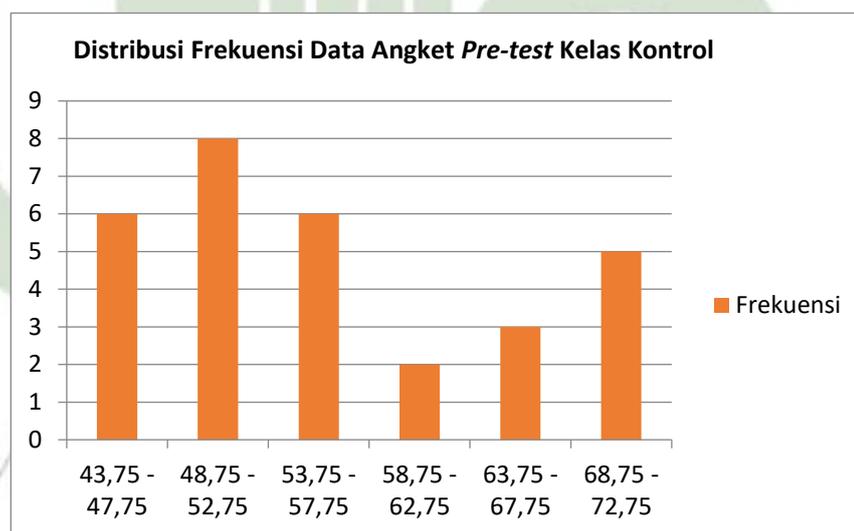
**Gambar 4. 5 Distribusi Frekuensi Data
Pre-test Kelas Eksperimen**

Distribusi frekuensi nilai angket *pre-test* kelas kontrol yang akan diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4. 13 Distribusi Frekuensi Data *Pre-test* Angket Keterampilan Sosial Siswa Kelas Kontrol

No	Interval Kelas	Frekuensi	Presentase
1	43,75 - 47,75	6	20%
2	48,75 - 52,75	8	27%
3	53,75 - 57,75	6	20%
4	58,75 - 62,75	2	7%
5	63,75 - 67,75	3	10%
6	68,75 - 72,75	5	17%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan tabel 4.13. di atas diperoleh nilai angket *pre-test* siswa di kelas kontrol yaitu 5 siswa (17%) yang memperoleh nilai tertinggi pada rentang 68, 75 sampai 72, 75. Dan 6 siswa (20%) memperoleh nilai terendah pada rentang 43, 75 sampai 47, 75 . Berdasarkan tabel frekuensi tersebut dapat dibuat histogram sebagai berikut:



Gambar 4. 6 Histogram Distribusi Frekuensi Data *Pre-test* Kelas Kontrol

2) Nilai *Post-test* Angket Keterampilan Sosial Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Sesudah diketahui nilai *pre-test* angket, selanjutnya siswa diberikan perlakuan yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *project based learning* pada proses pembelajaran, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Sesudah materi pembelajaran selesai, diakhir pembelajaran siswa diberikan angket *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana Keterampilan sosial siswa pada saat pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4. 14 Data *Post-test* Angket Keterampilan Sosial Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Statistik	Eksperimen	Kontrol
1	N	30	30
2	Jumlah Nilai	2352,085	2110,413
3	Rata-rata	78,403	70,347
4	Varian	7,268	7,210
5	Standar Deviasi	52,827	51,988
6	Maksimum	93,750	83,333
7	Minimum	66,667	58,333

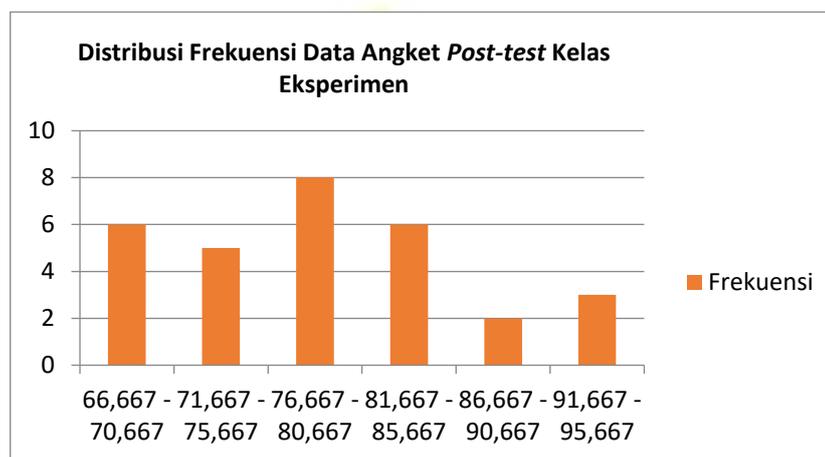
Distribusi frekuensi nilai angket *post-test* di kelas eksperimen yang akan diajarkan menggunakan model pembelajaran *project based learning* terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4. 15 Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Angket Keterampilan Sosial Siswa Kelas Eksperimen

No	Interval Kelas	Frekuensi	Presentase
1	66,667 - 70,667	6	20%
2	71,667 - 75,667	5	17%
3	76, 667 - 80,667	8	27%
4	81,667 - 85,667	6	20%
5	86,667 - 90,667	2	7%
6	91,667 - 95,667	3	10%

Jumlah	30	100%
--------	----	------

Berdasarkan tabel 4.15 di atas diperoleh nilai angket *post-test* siswa di kelas eksperimen yaitu 3 siswa (7%) yang memperoleh nilai tertinggi pada rentang 91, 667 samapi 95, 667. Dan 6 siswa (20%) memperoleh nilai terendah pada rentang 66, 667 sampai . Bedasarkan tabel frekuensi tersebut dapat dibuat histogram sebagai berikut:



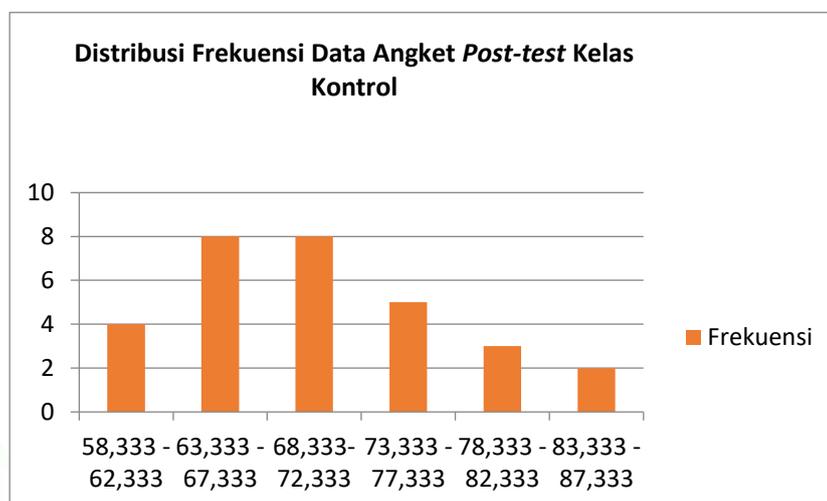
Gambar 4. 7 Histogram Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kelas Eksperimen

Distribusi frekuensi nilai angket *post-test* kelas kontrol yang akan diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4. 16 Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Angket Keterampilan Sosial Siswa Kelas Kontrol

No	Interval Kelas	Frekuensi	Presentase
1	58,333 - 62,333	4	13%
2	63,333 - 67,333	8	27%
3	68,333- 72,333	8	27%
4	73,333 - 77,333	5	17%
5	78,333 - 82,333	3	10%
6	83,333 - 87,333	2	7%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan tabel 4.16 di atas diperoleh nilai angket *post-test* siswa di kelas kontrol yaitu 2 siswa (7%) yang memperoleh nilai tertinggi pada rentang 83, 333 samapi 87, 333. Dan 4 siswa (13%) memperoleh nilai terendah pada rentang 58, 333 sampai 62, 333. Bedasarkan tabel frekuensi tersebut dapat dibuat histogram sebagai berikut:



Gambar 4. 8 Histogram Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kelas Eksperimen

4.2 Uji Persyaratan Analisis Data

4.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, teknik analisis uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *liliefors* , dengan ketentuan jika $L_{hitung} < L_{tabel}$.

A. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

1. Nilai *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pretest untuk kelas eksperimen bisa disimpulkan bahwa untuk semua sampel kelas eksperimen nilai *pre-test* memiliki data berdistribusi normal. Dimana

$L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,158 < 0,161$) . Perhitungan uji normalitas bisa dilihat pada lampiran 22

2. Nilai *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pretest untuk kelas kontrol bisa disimpulkan bahwa untuk semua sampel kelas kontrol nilai *pre-test* memiliki data berdistribusi normal. Dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,142 < 0,161$) . Perhitungan uji normalitas bisa dilihat pada lampiran 23

3. Nilai *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas post-test untuk kelas eksperimen bisa disimpulkan bahwa untuk semua sampel kelas eksperimen nilai post-test memiliki data berdistribusi normal. Dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,101 < 0,161$) . Perhitungan uji normalitas bisa dilihat pada lampiran 24

4. Nilai *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas post-test untuk kelas kontrol bisa disimpulkan bahwa untuk semua sampel kelas kontrol nilai post-test memiliki data berdistribusi normal. Dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,149 < 0,161$) . Perhitungan uji normalitas bisa dilihat pada lampiran 25

Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Kelas	N	L_{hitung} Pretest	L_{hitung} Posttest	L_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	30	0,158	0,101	0,161	Normal
2	Kontrol	30	0,142	0,149	0,161	Normal

B. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Angket Keterampilan Sosial Siswa

1. Nilai Angket *Pre-test* Keterampilan Sosial Siswa Kelas Eksperimen
Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pretest untuk kelas eksperimen bisa disimpulkan bahwa untuk semua sampel kelas eksperimen nilai *pre-test* memiliki data berdistribusi normal. Dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,158 < 0,161$) . Perhitungan uji normalitas bisa dilihat pada lampiran 35
2. Nilai Angket *Pre-test* Keterampilan Sosial Siswa Kelas Kontrol
Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pretest untuk kelas kontrol bisa disimpulkan bahwa untuk semua sampel kelas kontrol nilai *pre-test* memiliki data berdistribusi normal. Dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,151 < 0,162$) . Perhitungan uji normalitas bisa dilihat pada lampiran 36
3. Nilai Angket *Post-test* Keterampilan Sosial Siswa Kelas Eksperimen
Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas post-test untuk kelas eksperimen bisa disimpulkan bahwa untuk semua sampel kelas eksperimen nilai *post-test* memiliki data berdistribusi normal. Dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,147 < 0,161$) . Perhitungan uji normalitas bisa dilihat pada lampiran 37
4. Nilai Angket *Post-test* Keterampilan Sosial Siswa Kelas Kontrol
Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas post-test untuk kelas kontrol bisa disimpulkan bahwa untuk semua sampel kelas kontrol nilai *post-test* memiliki data berdistribusi normal. Dimana $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,140 < 0,161$) . Perhitungan uji normalitas bisa dilihat pada lampiran

38

Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Keterampilan Sosial Siswa

No	Kelas	N	L_{hitung} Pretest	L_{hitung} Posttest	L_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	30	0,158	0,147	0,161	Normal
2	Kontrol	30	0,151	0,140	0,161	Normal

4.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi dari data tersebut bersifat homogen atau heterogen, artinya sampel yang digunakan pada penelitian ini bisa mewakili semua populasi yang ada atau tidak. Uji homogenitas dilakukan terhadap nilai *pre-test* dan *post-test* siswa kelas VIII MTs. S Al – Hakimiyah. Kriteria pengujian homogenitas apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data bersifat homogen, sebaliknya apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data bersifat heterogen.

1. Uji Homogenitas *Pre-test* dan Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berdasarkan hasil uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* diperoleh F_{hitung} pada nilai *post-test* sebesar 1,382 dan F_{hitung} pada nilai *pretest* 1,092, nilai F_{tabel} adalah 1,861. Dari hasil yang diperoleh $1,382 < 1,861$ dan $1,092 < 1,861$ maka data bersifat homogen. Perhitungan uji bisa dilihat pada lampiran 26 dan 27

2. Uji Homogenitas *Pre-test* dan *Post-test* Angket Keterampilan Sosial Siswa

Berdasarkan hasil uji homogenitas nilai *pre-test* dan *post-test* diperoleh F_{hitung} pada nilai *posttest* sebesar 1,016 dan F_{hitung} pada nilai *pretest* 1,012 nilai F_{tabel} adalah 1,861. Dari hasil yang diperoleh $1,016 < 1,861$ dan $1,012 < 1,861$ maka data bersifat homogen. Perhitungan uji bisa dilihat pada lampiran 36 dan 37

Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Angket Keterampilann Sosial Siswa

No	Kelas	N	F_{hitung} Pretest	F_{hitung} Posttest	F_{tabel}	Keterangan
1	Tes	30	1,092	1,382	1,861	Homogen
2	Angket	30	1,012	1,016	1,861	Homogen

4.3 Uji Hipotesis

4.3.1 Uji N-Gain

N-Gain digunakan untuk mengetahui bagaimana hasil peningkatan yang terjadi antara *pretest posttest* pada sampel. Adapun kriteria N-Gain adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 20 Kriteria Penilaian N-Gain

Interval Koefisien	Kriteria
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi

A. Uji N-Gain Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Adapun hasil N-Gain *pretest* dan *posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII-B dan VIII-C adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil N-Gain *Pretest* dan *Posttest* VIII-B dan VIII-C

Tabel 4. 21 Hasil N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis *Pre-test* dan *Post-test*

Kelompok	Hasil N-Gain	Kesimpulan
Eksperimen	0,407	Sedang
Kontrol	0,315	Sedang

Berdasarkan hasil tabel N-Gain diatas yaitu berkriteria sedang maka dapat disimpulkan cukup efektif. Perhitungan uji bisa dilihat pada lampiran 28 dan 29

B. Uji N-Gain Keterampilan Sosial Siswa

Adapun hasil N-Gain *pretest* dan *posttest* Angket Keterampilan Sosial Siswa Kelas VIII-B dan VIII-C adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 22 Hasil N-Gain *Pre-test* dan *Post-test* Keterampilan Sosial Siswa

Kelompok	Hasil N-Gain	Kesimpulan
Eksperimen	0,482	Sedang
Kontrol	0,323	Sedang

Berdasarkan hasil tabel N-Gain diatas yaitu berkriteria sedang maka dapat disimpulkan cukup efektif. Perhitungan uji bisa dilihat pada lampiran 41 dan 42

4.3.2 Uji t

A. Uji t Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari kedua kelas tersebut sudah memenuhi syarat pengujian hipotesis uji t yaitu berdistribusi normal dan homogen. Untuk pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 23 Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Kelas	n	Mean	S ²	S	t _{hitung}	t _{tabel}
Eksperimen	30	0,407	0,021	0,129	2,787	1,672
Kontrol	30	0,315	0,012			

Berdasarkan hasil tabel diatas $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,787 > 1,672$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dan dari nilai rata-rata N-Gain *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata N-gain *posttest* kelas kontrol. Sehingga bisa disimpulkan terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Perhitungan uji bisa dilihat pada lampiran 30

B. Uji t Angket Keterampilan Sosial Siswa

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari kedua kelas tersebut sudah memenuhi syarat pengujian hipotesis uji t yaitu berdistribusi normal dan homogen. Untuk pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4. 24 Hasil Uji Hipotesis Keterampilan Sosial Siswa

Kelas	n	Mean	S ²	S	t _{hitung}	t _{tabel}
Eksperimen	30	0,482	0,021	0,135	4,543	1,672
Kontrol	30	0,323	0,016			

Berdasarkan hasil tabel diatas $t_{hitung} > t_{tabel}$ (4,543 > 1,672) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dan dari nilai rata-rata N-Gain *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata N-gain *posttest* kelas kontrol. Sehingga bisa disimpulkan terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap Keterampilan Sosial siswa. Perhitungan uji t bisa dilihat pada lampiran 43.

Untuk memperjelas peneliti juga telah merangkum hasil analisis statistic dari uji-t pada tabel dibawah ini

Tabel 4. 25 Rangkuman Hasil Analisis

Hipotesis statistik	Hipotesis Verbal	Temuan
$H_0: \mu A_1 = \mu A_2$	H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara model <i>project based learning</i> dan model <i>konvensional</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis	Terdapat perbedaan antara model <i>project based learning</i> dan model <i>konvensional</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa
$H_a: \mu A_1 \neq \mu A_2$	H_a : Terdapat perbedaan antara model <i>project based learning</i> dan model <i>konvensional</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis	

$H_0: \mu A_1 = \mu A_2$	H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara model <i>project based learning</i> dan model <i>konvensional</i> terhadap keterampilan sosial siswa	Terdapat perbedaan antara model <i>project based learning</i> dan model <i>konvensional</i> terhadap keterampilan sosial siswa
$H_a: \mu A_1 \neq \mu A_2$	H_a : Terdapat perbedaan antara model <i>project based learning</i> dan model <i>konvensional</i> terhadap keterampilan sosial siswa	

Dari tabel di atas maka terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan keterampilan sosial siswa, dilihat dari nilai rata-rata *N-Gain posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata *N-gain posttest* kelas kontrol.

4.4 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian jenis *quasi eksperimen* yang dilaksanakan di MTs. S Al-Hakimiyah, Kecamatan Ulu Barumon Kabupaten Padang Lawas, Provinsi Sumatera Utara. Seperti yang sudah diuraikan sebelumnya, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum penelitian peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba tes dan angket kepada kelas selain sampel. Sesudah peneliti memperoleh data, selanjutnya peneliti melakukan pengujian pada tes seperti uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda setiap butir soal dan untuk angket melakukan uji validitas dan reabilitas. Dari lima soal dan 16 angket yang diberikan ke lima soal tersebut adalah valid dan reliabilitasnya dikategorikan sangat tinggi. Dari 16 angket ada 12 angket yang valid dan 4 angket tidak valid dan reliabilitasnya dikategorikan tinggi.

Pada awal penelitian, peneliti memberikan soal dan angket *pretest* kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan agar mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikannya materi pembelajaran. Setelah mengetahui kemampuan siswa, kemudian siswa diberi materi pembelajaran di kelas eksperimen diberikan perlakuan yakni menggunakan model *project based learning*, sementara di kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Dan akhir pembelajaran, siswa diberikan *posttest* yang bertujuan agar mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa dan keterampilan sosial siswa setelah diberikannya materi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda.

4.4.1 Terdapat Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa diukur dengan tiga indikator yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen nilai rata-rata *pretest* sebesar 54,833 dengan nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 35, rata-rata nilai *posttest* sebesar 72,667 dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 55.

Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis bisa dilihat dari hasil skor rata-rata setiap indikator kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut tabel indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa

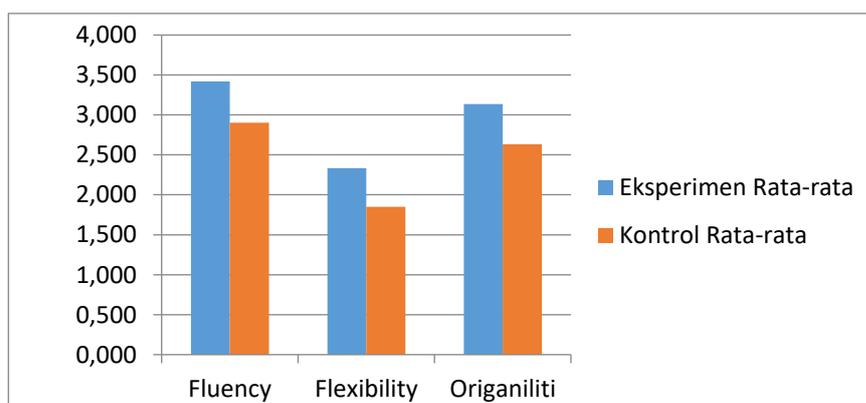
Tabel 4. 26 Indikator Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Indikator	Eksperimen	Kontrol
		Rata-rata	Rata-rata
1	Fluency	3,417	2,900
2	Flexibility	2,300	1,850
3	Origaniliti	3,133	2,633

Berdasarkan tabel di atas bisa dilihat skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada skor rata-rata kelas kontrol. Hasil terbesar dari keetiga indikator kemampuan berpikir kreatif matematis pada kedua kelas tersebut ialah

sama-sama pada indikator *fluency*. Hasil perhitungan bisa dilihat pada lampiran 46

Dari tabel tersebut menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara kelas eksperimen dengan menggunakan model *project based learning* dan kelas kontrol menggunakan model *konvensional*. Bisa dilihat pada grafik gambar di bawah ini.



Gambar 4. 8 Perbandingan Indikator Berpikir Kreatif Matematis

Dari diagram di atas perbandingan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa bahwa indikator *fluency* pada kelas eksperimen dan kontrol lebih tinggi dari pada indikator *flexibility* dan *origaniliti*.

Keberhasilan proses pembelajaran ini dilihat dari hasil uji hipotesis dimana kemampuan berpikir kreatif matematis siswa diperoleh $t_{hitung} = 2,787$ $t_{tabel} = 1,672$. Dengan membandingkan nilai ini maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $2,787 < 1,672$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti bahwa terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan keterampilan sosial siswa.

Penelitian yang dilakukan Ni Made Kusadi dengan judul pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap keterampilan sosial dan berpikir kreatif bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan sosial dan kemampuan berpikir kreatif siswa, dimana F_{hitung} kemampuan berpikir kreatif siswa = 35,7 (p

= 0,000 < 0,05) dan F_{hitung} keterampilan sosial siswa 10,241 ($p = 0,002 < 0,05$).

Maka dapat disimpulkan bahwa model *project based learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

4.4.2 Terdapat Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Sosial Siswa

Keterampilan sosial siswa diukur dengan empat indikator yaitu mengajukan pertanyaan, memberikan ide atau pendapat, menjadi pendengar yang baik dan dapat bekerjasama. Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen nilai rata-rata *pretest* sebesar 58,264 dengan nilai tertinggi 75 dan nilai terendah 47,917, rata-rata nilai *posttest* sebesar 78,403 dengan nilai tertinggi 93,750 dan nilai terendah 66,667. pada kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* sebesar 55,900 dengan nilai tertinggi 70,833 dan nilai terendah 43,750, rata-rata nilai *posttest* sebesar 70,347 dengan nilai tertinggi 83,333 dan nilai terendah 58,333

Indikator keterampilan sosial siswa dapat dilihat dari hasil skor rata-rata setiap indikator keterampilan sosial siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut tabel indikator keterampilan sosial siswa

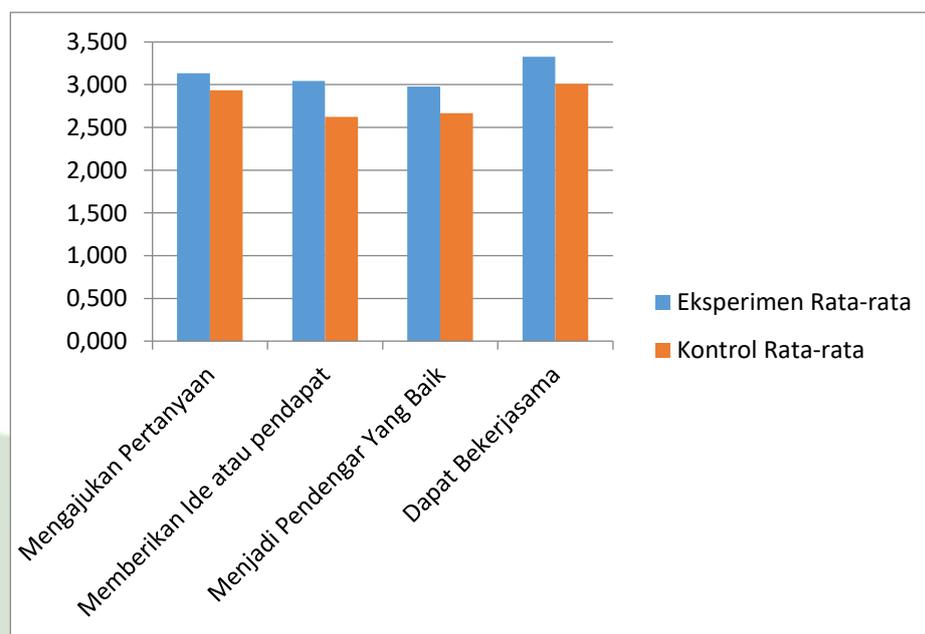
Tabel 4. 27 Indikator Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Indikator	Eksperimen	Kontrol
		Rata-rata	Rata-rata
1	Mengajukan pertanyaan	3,133	2,933
2	Memberikan ide atau pendapat	3,044	2,622
3	Menjadi pendengar yang baik	2,978	2,667
4	Dapat bekerjasama	3,325	3,008

Berdasarkan tabel di atas skor rata-rata keterampilan sosial siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada skor rata-rata kelas kontrol. Hasil terbesar dari keempat indikator keterampilan sosial siswa pada kedua

kelas tersebut ialah sama-sama pada indikator Dapat bekerjasama. Hasil perhitungan bisa dilihat pada lampiran 49.

Dari tabel tersebut menunjukkan adanya perbedaan keterampilan sosial siswa antara kelas eksperimen dengan menggunakan model project based learning dan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Dapat dilihat pada grafik gambar di bawah ini.



Gambar 4. 9 Perbandingan Indikator Keterampilan Sosial Siswa

Dari diagram di atas dapat dilihat perbandingan indikator keterampilan sosial siswa bahwa indikator dapat bekerjasama pada kelas eksperimen dan kontrol lebih tinggi dari pada indikator mengajukan pertanyaan, memberikan ide atau pendapat, dan menjadi pendengar yang baik.

Keberhasilan proses pembelajaran ini bisa dilihat dari hasil uji hipotesis dimana keterampilan sosial siswa diperoleh $t_{hitung} 4,543$ $t_{tabel} = 1,672$. Dengan membandingkan nilai ini maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $4,543 < 1,672$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti bahwa terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan sosial siswa.

Penelitian yang dilakukan Ni Made Kusadi dengan judul pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap keterampilan sosial dan berpikir kreatif bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan sosial dan kemampuan berpikir kreatif siswa, dimana F_{hitung} kemampuan berpikir kreatif siswa = 35,7 ($p = 0,000 < 0,05$) dan F_{hitung} keterampilan sosial siswa 10,241 ($p = 0,002 < 0,05$).

Maka dapat disimpulkan bahwa model *project based learning* berpengaruh terhadap keterampilan sosial siswa.

4.5 Keterbatasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan penelitian sesuai dengan prosedur ilmiah. Tetapi beberapa kendala muncul ketika melakukan proses penelitian diantaranya adalah:

1. Sedikitnya waktu saat penelitian dikarenakan para siswa yang mau libur sehingga pada saat penerapan model *project based learning* sedikit terburu-buru.
2. Jarangnya guru menerapkan model *project based learning* sehingga agak sulit untuk membimbing siswa dalam melakukan pembelajaran dengan model *project based learning*