

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Pada bab ini akan disajikan hasil penelitian dan pembahasannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan motivasi belajar dan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ceramah pada kelas kontrol.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen terlebih dahulu dilakukan uji validitas dari dosen dan guru. Hasil validasi tersebut selengkapnya ditampilkan pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Hasil Validasi Instrumen

Bentuk Instrumen	Hasil Validasi	
	Dosen	Guru
RPP	Baik, dapat digunakan tanpa revisi	Baik, dapat digunakan tanpa revisi dengan menambahkan kegiatan siswa.
Posttest	Baik, dapat digunakan tanpa revisi	Baik, dapat digunakan tanpa revisi
LKS 1	Baik, dapat digunakan tanpa revisi	Baik, dapat digunakan tanpa revisi
LKS 2	Baik, dapat digunakan tanpa revisi	Baik, dapat digunakan tanpa revisi
LKS 3	Baik, dapat digunakan tanpa revisi	Baik, dapat digunakan tanpa revisi

Setelah dilakukan uji validasi dosen dan guru, instrumen diuji cobakan di SMP AL-ISLAM KRIAN pada kelas VII-H (kelas uji coba) yang terdiri dari 33 siswa. Data hasil uji coba dianalisis dengan menggunakan uji validitas dan uji normalitas. Setelah didapat hasil valid dari uji validitas dan data berdistribusi normal, selanjutnya instrumen digunakan untuk penelitian SMP BILINGUAL TERPADU.

Untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMP Bilingual Terpadu dilakukan uji homogenitas antara siswa kelas VII-H SMP

AL-ISLAM dengan siswa kelas VII SMP BILINGUAL TERPADU. Hasil uji homogenitas tersebut selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas

No	Kelas	Nilai Signifikansi
1	VII-A	0.669
2	VII-B	0.451
3	VII-C	0.423
4	VII-D	0.622
5	VII-E	0.396
6	VII-F	0.078
7	VII-G	0.404
8	VII-H	0.647
9	VII-I	0.119

Berdasarkan tabel 4.2 hasil uji homogenitas diperoleh hasil nilai signifikansi lebih dari 0,05 pada seluruh kelas. Peneliti memilih dua kelas untuk melakukan penelitian yaitu kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-C sebagai kelas kontrol.

Pada kelas VII-A (kelas eksperimen) dan kelas VII-C (kelas kontrol) dilakukan tes awal (*pretest*) sebelum pembelajaran pada materi bangun datar segiempat dan segitiga. Kemudian dilakukan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran menggunakan model ceramah. Setelah pembelajaran pada materi bangun datar segiempat dan segitiga selesai maka dilakukan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar akhir siswa.

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif hasil *pretest* dan *posttest*. *Pretest/ posttest* terdiri dari *pretest 1*, *pretest 2*, *pretest 3* dan *posttest 1*, *posttest 2*, *posttest 3* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest/ posttest 1* terdiri dari 2 butir soal uraian, *pretest/ posttest 2* terdiri dari 3 butir soal uraian, *pretest/ posttest 3* terdiri dari 5 butir soal uraian dengan harapan nilai maksimal yang di dapat ialah 100 poin setiap *pretest/ posttest*. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS 16.0 for windows*.

1. Deskripsi Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen penelitian ini dilakukan di kelas VII-H SMP AL-ISLAM KRIAN kecamatan Krian kabupaten sidoarjo. Dari uji coba tersebut diperoleh data-data sebagai berikut.

a. *Pretest / posttest 1*

Pretest/ posttest 1 pada kelas uji coba diikuti 33 siswa, terdiri dari siswa laki-laki dan siswa perempuan. Data skor *pretest/ posttest1* diperoleh melalui pemberian soal uraian yang terdiri dari 3 butir soal. Setelah dilakukan perhitungan, hasil *pretest / posttest 1* kelas uji coba disajikan pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Deskripsi Uji Coba Instrumen *Pretest/ Posttest 1*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
KD_1	33	60	100	84.24	16.776	281.439
Valid N (listwise)	33					

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, diperoleh hasil *pretest/ posttest 1* kelas uji coba dengan nilai minimum yaitu 60 dan maksimum yaitu 100, dengan rata-rata (*mean*) yaitu 84.24, simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 16.776 dan varian (*variance*) yaitu 281.439.

b. *Pretest/ posttest 2*

Pretest/ posttest 2 pada kelas uji coba diikuti 33 siswa, terdiri dari siswa laki-laki dan siswa perempuan. Data skor *pretest/ posttest 2* diperoleh melalui pemberian soal uraian yang terdiri dari 5 butir soal. Setelah dilakukan perhitungan, hasil *pretest/ posttest 2* kelas uji coba disajikan pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Deskripsi Uji Coba Instrumen *Pretest/ Posttest 2*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
KD_2	33	43	100	84.12	16.393	268.735
Valid N (listwise)	33					

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, diperoleh hasil *Pretest/posttest* 2 kelas uji coba dengan nilai maksimum yaitu 100 dan nilai minimum 43. Dengan rata-rata (*mean*) yaitu 84.12, simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 16.393, dan varian (*variance*) yaitu 268.735.

c. *Pretest/posttest* 3

Pretest/posttest 3 pada kelas uji coba diikuti 33 siswa, terdiri dari siswa laki-laki dan siswa perempuan. Data skor *pretest/posttest* 3 diperoleh melalui pemberian soal uraian yang terdiri dari 3 butir soal. Setelah dilakukan perhitungan, hasil *pretest/posttest* 3 kelas uji coba disajikan pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Deskripsi Uji Coba Instrumen *Pretest/ Posttest* 3

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
KD_3	33	46	100	82.85	14.680	215.508
Valid N (listwise)	33					

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, diperoleh hasil *pretest/posttest* 3 kelas uji coba dengan nilai minimum yaitu 46 dan nilai maksimum yaitu 100. Rata-rata (*mean*) yaitu 82.85 dengan simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 14.680, dan varian (*variance*) yaitu 215.508.

2. Deskripsi Data Penelitian

Dari penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap motivasi belajar dan hasil belajar matematika siswa yang dilakukan di kelas VII SMP BILINGUAL TERPADU diperoleh data yang kemudian dianalisis menggunakan *software* SPSS 16.0 for windows, data-data tersebut adalah sebagai berikut.

a. Data *Pretest 1*

Pretest 1 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan pada awal sebelum pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) pada kelas eksperimen dan model ceramah pada kelas kontrol. Data skor *pretest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui pemberian soal dalam bentuk uraian sebanyak 2 soal. *Pretest 1* diikuti oleh 33 siswa pada kelas eksperimen dan 33 siswa di kelas kontrol. Data skor *pretest 1* tersebut selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14 dan lampiran 15. Hasil perhitungan data *pretest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Deskripsi *Pretest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Eksperimen	33	45	100	73.48	19.665	386.695
Kontrol	33	45	100	71.06	17.264	298.059
Valid N (listwise)	33					

Dari tabel 4.6 di atas, diperoleh nilai maksimum kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 100, nilai minimum yaitu 45. Rata-rata (*mean*) pada kelas eksperimen yaitu 73.48 dengan simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 19.665 dan varian (*variance*) yaitu 386.695. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata (*mean*) yaitu 71.06 dengan simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 17.264 dan varian (*variance*) yaitu 298.059.

b. Data *Posttest 1*

Posttest 1 dilaksanakan pada akhir pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) pada kelas eksperimen dan model ceramah pada kelas kontrol. Data skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui pemberian soal uraian sebanyak 2 butir soal. *Posttest 1* diikuti oleh 33 siswa pada

kelas eksperimen dan 33 siswa pada kelas kontrol. Data skor *posttest 1* tersebut selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16 dan lampiran 17. Hasil perhitungan data *posttest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Deskripsi *Posttest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Eksperimen	33	75	100	85.91	10.342	106.960
Kontrol	33	50	100	73.33	20.867	435.417
Valid N (listwise)	33					

Dari tabel 4.7, diperoleh nilai minimum pada kelas eksperimen yaitu 75 dan kelas kontrol yaitu 50, nilai maksimum pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yaitu 100. Rata-rata (*mean*) pada kelas eksperimen yaitu 85.91 dengan simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 10.342 dan varian (*variance*) yaitu 106.960. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata (*mean*) yaitu 73.33 dengan simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 20.867 dan varian (*Variance*) yaitu 435.417.

c. **Data *Pretest 2***

Pretest 2 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan sebelum pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL). Data skor *pretest 2* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui pemberian soal dalam bentuk uraian sebanyak 3 butir soal. *Pretest 2* diikuti oleh 33 siswa pada kelas eksperimen dan 33 siswa pada kelas kontrol. Data skor *pretest 2* tersebut selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14 dan lampiran 15. Hasil perhitungan data *pretest 2* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Deskripsi *Pretest 2* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Eksperimen	33	40	97	70.36	17.203	295.926
Kontrol	33	40	100	72.45	18.308	335.193
Valid N (listwise)	33					

Pada tabel 4.8, diperoleh nilai minimum yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 40, nilai maksimum kelas eksperimen yaitu 97 dan kelas kontrol yaitu 100. Rata-rata (*mean*) pada kelas eksperimen yaitu 70.36, simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 17.203, dan varian (*variance*) yaitu 295.926. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata (*mean*) 72.45, simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 18.308, dan varian (*variance*) yaitu 335.193.

d. Data *Posttest 2*

Posttest 2 dilaksanakan pada akhir pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) pada kelas eksperimen dan model ceramah pada kelas kontrol. Data skor *posttest 2* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui pemberian soal dalam bentuk uraian sebanyak 3 butir soal. *Pretest 2* diikuti oleh 33 siswa pada kelas eksperimen dan 33 siswa pada kelas kontrol. Data skor *posttest 2* tersebut selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16 dan lampiran 17. Hasil perhitungan data *posttest 2* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Deskripsi *Posttest 2* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Eksperimen	33	75	100	85.91	10.342	106.960
Kontrol	33	50	100	70.61	20.606	424.621
Valid N (listwise)	33					

Pada tabel 4.9 hasil perhitungan data *posttest 2* di atas, diperoleh nilai minimum kelas eksperimen yaitu 75 dan kelas kontrol yaitu 50, nilai maksimum pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yaitu 100. Rata-rata (*mean*) pada kelas eksperimen yaitu 85.91, simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 10.342 dan varian (*variance*) yaitu 106.690. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata (*mean*) 70.61, simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 20.606 dan varian (*variance*) 424.621.

e. Data Pretest 3

Pretest 3 dilaksanakan pada awal sebelum pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) pada kelas eksperimen dan model ceramah pada kelas kontrol. Data skor *pretest 3* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui pemberian soal dalam bentuk uraian sebanyak 5 butir soal. *Pretest 3* diikuti oleh 33 siswa pada kelas eksperimen dan 33 siswa pada kelas kontrol. Data skor *pretest 3* tersebut selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14 dan lampiran 15. Hasil perhitungan data *pretest 3* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Deskripsi Pretest 3 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Eksperimen	33	45	100	73.48	19.665	386.695
Kontrol	33	50	100	72.45	18.308	335.193
Valid N (listwise)	33					

Pada tabel 4.10 hasil perhitungan data *pretest 3* di atas, diperoleh nilai minimum kelas eksperimen yaitu 45 dan kelas kontrol yaitu 50, nilai maksimum kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yaitu 100. Rata-rata (*mean*) pada kelas eksperimen yaitu 73.48, simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 19.665 dan varian (*variance*) yaitu 386.695. Sedangkan pada kelas kontrol

diperoleh rata-rata (*mean*) yaitu 72.45, simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 18.308 dan varian (*variance*) yaitu 335.193.

f. Data Posttest 3

Posttest 3 dilaksanakan pada akhir pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) pada kelas eksperimen dan model ceramah pada kelas kontrol. Data skor *posttest 3* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui pemberian soal dalam bentuk uraian sebanyak 5 butir soal. *Posttest 3* diikuti oleh 33 siswa kelas eksperimen dan 33 siswa kelas kontrol. Data skor *posttest 3* tersebut selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16 dan lampiran 17. Hasil perhitungan data *posttest 3* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.11 berikut

Tabel 4.11 Deskripsi *Posttest 3* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Eksperimen	33	75	100	85.91	10.342	106.960
Kontrol	33	42	100	67.52	20.335	413.508
Valid N (listwise)	33					

Pada tabel 4.11 hasil perhitungan data *posttest 3*, diperoleh nilai minimum kelas eksperimen yaitu 75 dan kelas kontrol yaitu 42, nilai maksimum kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yaitu 100. Rata-rata (*mean*) pada kelas eksperimen yaitu 85.91, simpangan baku (*standart deviation*) yaitu 10.342 dan varian (*variance*) yaitu 106.960. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata (*mean*) 67.52, simpangan baku (*standart deviation*) 20.335, dan varian (*variance*) 413.508.

g. Data Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Pada saat proses pembelajaran dengan model PBL peneliti melakukan observasi. Observasi dilakukan oleh satu orang pengamat yang merupakan teman sejawat setiap kegiatan

pembelajaran berlangsung (setiap pertemuan). Satu orang pengamat bertugas mengamati aktivitas siswa sesuai lembar observasi yang telah disediakan tanpa mengganggu kegiatan pembelajaran. Observasi terdiri dari 15 item yang berhubungan dengan aktivitas siswa. Pemberian skor menggunakan *rating scale* dengan kriteria jika baik diberi skor 3, jika cukup diberi skor 2, dan jika kurang diberi skor 1. Skor maksimalnya adalah 45 dan skor minimalnya 15. Lembar observasi yang digunakan pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga sama. Untuk memudahkan membandingkan rata-rata maka dibuat pengkategorian.

Tabel. 4.12 Pengkategorian Hasil Observasi Pertemuan Pertama

Rentang Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
35 – 45	Tinggi	29	88 %
25 – 34	Sedang	4	12 %
0 – 24	Rendah	0	0 %

Berdasarkan data pada tabel 4.12, maka pada pertemuan pertama siswa kelas eksperimen, siswa yang memperoleh kategori tinggi ada 29 siswa (88%), kategori sedang 4 siswa (12%), dan tidak ada yang memperoleh kategori rendah (0%). Setelah dilakukan perhitungan, maka rata-rata skor hasil observasi pertemuan pertama di kelas eksperimen sebesar 40,67.

Tabel. 4.13 Pengkategorian Hasil Observasi Pertemuan Kedua

Rentang Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
35 – 45	Tinggi	32	97 %
25 – 34	Sedang	1	3 %
0 – 24	Rendah	0	0 %

Berdasarkan data pada tabel 4.13, maka pada pertemuan kedua siswa kelas eksperimen, siswa yang memperoleh kategori tinggi ada siswa 32 (97%), kategori sedang 1 siswa (3%), dan tidak ada yang memperoleh kategori rendah (0%). Setelah dilakukan perhitungan, maka rata-rata skor hasil observasi pertemuan pertama di kelas eksperimen sebesar 41,73.

Tabel. 4.14 Pengkategorian Hasil Observasi Pertemuan Ketiga

Rentang Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
35 – 45	Tinggi	33	97 %
25 – 34	Sedang	1	3 %
0 – 24	Rendah	0	0 %

Berdasarkan data pada tabel 4.14, maka pada pertemuan ketiga siswa kelas eksperimen, siswa yang memperoleh kategori tinggi ada siswa 32 (97%), kategori sedang 1 siswa (3%), dan tidak ada yang memperoleh kategori rendah (0%). Setelah dilakukan perhitungan, maka rata-rata skor hasil observasi pertemuan ketiga di kelas eksperimen sebesar 44,18.

B. Hasil Analisis Data

Hasil penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap motivasi belajar dan hasil belajar ini dianalisis menggunakan bantuan *software* SPSS 16.0 *for windows*. Hasil analisis data-data penelitian adalah sebagai berikut.

1. Analisis Data Uji Instrumen *Pretest/ Posttest 1*

Sebelum digunakan pada penelitian, instrumen terlebih dahulu diuji coba pada kelas VII-H (kelas uji coba) SMP AL-ISLAM KRIAN yang terdiri dari 33 siswa. Uji instrumen yang dilakukan diantaranya uji validitas, uji validitas untuk menguji apakah instrumen yang digunakan sudah valid ketika digunakan dalam penelitian. Selain uji validitas, juga dilakukan uji reliabilitas untuk menguji apakah instrumen sudah reliabel ketika digunakan untuk penelitian.

a. Uji Validitas Data Uji Coba Instrumen *Pretest/ Posttest 1*

Uji validitas menggunakan rumus korelasi *product moment*. Hasil perhitungan uji validitas data uji coba instrumen *pretest/ posttest 1* disajikan dalam tabel 4.15

**Tabel 4.15 Uji Validitas Data Uji Coba Instrumen
Pretest/ Posttest 1**

		S1	S5	Skor_Total
S1	Pearson Correlation	1	1.000**	1.000**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	33	33	33
S5	Pearson Correlation	1.000**	1	1.000**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	33	33	33
Skor_Total	Pearson Correlation	1.000**	1.000**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	33	33	33

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel 4.15 hasil perhitungan uji validitas di atas yang berbintang dua (**) bernilai signifikan untuk $\alpha > 0.01$ dengan $n = 33$, dan nilai yang berbintang satu (*) bernilai signifikan untuk $\alpha > 0.05$ dengan $n = 33$.

Kriteria uji validitas adalah pada taraf signifikansi 5%. Data dikatakan valid jika $p\text{-value} > 0.05$. Berdasarkan Tabel 4.15, diperoleh nilai signifikansi sebesar 1.000 pada soal nomor 1 dan 1.000 juga pada soal nomor 5. Karena signifikan yang digunakan 5% ($\alpha = 0.05$), sehingga $1.000 > 0.05$ maka H_0 diterima

Berdasarkan tabel 4.15 uji validitas uji coba instrumen *pretest/ posttest 1* kriteria validitas dapat dilihat pada tabel 4.16 di bawah ini:

Tabel 4.16 Rekapitulasi Perhitungan Validitas Butir Soal

No. Soal	r_{hitung} (5%)	r_{tabel}	Keterangan	Kriteria
1	1.000	0.344	Valid	Sangat Tinggi
5	1.000	0.344	Valid	Sangat Tinggi

Berdasarkan uji validitas dengan pengujian $p\text{-value}$ dan korelasi *product moment* pada soal nomor 1 dan soal nomor 5 didapat $r_{tabel} < r_{hitung} = 0.344 < 1.000$ maka H_0 diterima. Jadi, dapat

diambil kesimpulan bahwa butir soal pada uji coba *pretest/ posttest 1* valid.

b. Uji Reliabilitas Data Uji Coba Instrumen *Pretest/ Posttest 1*

Setelah uji validitas dilakukan, maka selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas data uji coba instrumen *pretest/ posttest 1* menggunakan rumus *cronbach's alpha*. Hasil perhitungan uji reliabilitas uji coba instrumen *pretest/ posttest 1* selengkapnya disajikan dalam tabel 4.17 sebagai berikut:

Tabel 4.17 Uji Reliabilitas Instrumen *Pretest/ Posttest 1*

Cronbach's Alpha	N of Items
1.000	2

Kriteria soal dikatakan mempunyai reliabilitas tinggi (reliabel) jika $r_{11} \geq 0.334$. Berdasarkan tabel 4.17 uji reliabilitas instrumen *pretest/ posttest 1* nilai Cronbach's Alpha adalah 1.000. yang berarti $1.000 \geq 0.344$, hal ini menunjukkan bahwa pengujian reliabilitas instrumen berdasarkan perhitungan SPSS adalah sudah reliabel dengan kriteria reliabilitas tinggi.

Berdasarkan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen *pretest/ posttest 1* yang akan digunakan dalam proses penelitian dinyatakan sudah layak.

2. Analisis Data Uji Instrumen *Pretest/ Posttest 2*

Sebelum digunakan pada penelitian, instrumen terlebih dahulu diuji coba pada kelas VII-H (kelas uji coba) SMP AL-ISLAM KRIAN yang terdiri dari 33 siswa. Uji instrumen yang dilakukan diantaranya uji validitas, uji validitas untuk menguji apakah instrumen yang digunakan sudah valid ketika digunakan dalam penelitian. Selain uji validitas, juga dilakukan uji reliabilitas untuk menguji apakah instrumen sudah reliabel ketika digunakan untuk penelitian.

a. Uji Validitas Data Uji Coba Instrumen *Pretest/ Posttest 2*

Uji validitas menggunakan rumus korelasi *product moment*. Hasil perhitungan uji validitas data uji coba instrumen *pretest/ posttest 2* disajikan dalam tabel 4.18

Tabel 4.18 Uji Validitas Data Uji Coba Instrumen *Pretest/ Posttest 2*

		S4	S9	S10	Total
S4	Pearson Correlation	1	.180	-.038	.612**
	Sig. (2-tailed)		.316	.832	.000
	N	33	33	33	33
S9	Pearson Correlation	.180	1	.077	.529**
	Sig. (2-tailed)	.316		.671	.002
	N	33	33	33	33
S10	Pearson Correlation	-.038	.077	1	.676**
	Sig. (2-tailed)	.832	.671		.000
	N	33	33	33	33
Total	Pearson Correlation	.612**	.529**	.676**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.000	
	N	33	33	33	33

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel 4.18 hasil uji validitas uji coba instrumen *pretest/ posttest 2* di atas, yang berbintang dua (*) bernilai signifikan untuk $\alpha > 0.01$ dengan $n = 33$, dan nilai yang berbintang satu (*) bernilai signifikan untuk $\alpha > 0.05$ dengan $n = 33$.

Kriteria uji validitas adalah pada taraf signifikansi 5%. Data dikatakan valid jika *p-value* > 0.05 . Berdasarkan Tabel 4.18, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.612 pada soal nomor 4, 0.529 pada soal nomor 9, dan 0.676 pada soal nomor 10. Karena signifikan yang digunakan 5% ($\alpha = 0.05$), sehingga $0.612 > 0.05$, $0.529 > 0.05$, dan $0.676 > 0.05$ maka H_0 diterima,

Berdasarkan tabel 4.18 uji validitas uji coba instrumen *pretest/ posttest 2* kriteria validitas dapat dilihat pada tabel 4.19 di bawah ini:

Tabel 4.19 Rekapitulasi Perhitungan Validitas Butir Soal

No. Soal	r_{hitung} (5%)	r_{tabel}	Keterangan	Kriteria
4	0.612	0.344	Valid	Tinggi
9	0.529	0.344	Valid	Cukup
10	0.676	0.344	Valid	Tinggi

Berdasarkan uji validitas dengan pengujian *p-value* dan korelasi *product moment* pada soal nomor 4, didapat $r_{tabel} < r_{hitung} = 0.344 < 0.612$. Pada soal nomor 9, nilai $r_{tabel} < r_{hitung} = 0.344 < 0.529$, dan pada soal nomor 10, nilai $r_{tabel} < r_{hitung} = 0.344 < 0.676$. Karena $r_{tabel} < r_{hitung}$ maka H_0 diterima. Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa butir soal pada uji coba *pretest/ posttest 2* valid.

b. Uji Reliabilitas Data Uji Coba Instrumen *Pretest/ Posttest 2*

Setelah uji validitas dilakukan, maka selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas data uji coba instrumen *pretest/ posttest 2* menggunakan rumus *cronbach's alpha*. Hasil perhitungan uji reliabilitas uji coba instrumen *pretest/ posttest 2* selengkapnya disajikan dalam tabel 4.20 sebagai berikut:

Tabel 4.20 Uji Reliabilitas Instrumen *Pretest/ Posttest 2*

Cronbach's Alpha	N of Items
.690	3

Kriteria soal dikatakan mempunyai reliabilitas tinggi (reliabel) jika $r_{11} \geq 0.334$. Berdasarkan tabel 4.20 uji reliabilitas instrumen *pretest/ posttest 2* nilai Cronbach's Alpha adalah 0.690. yang berarti $0.690 \geq 0.344$, hal ini menunjukkan bahwa pengujian reliabilitas instrumen berdasarkan perhitungan SPSS adalah sudah reliabel dengan kriteria reliabilitas tinggi.

Berdasarkan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen *pretest/ posttest 2* yang akan digunakan dalam proses penelitian dinyatakan sudah layak.

3. Analisis Data Uji Instrumen *Pretest/ Posttest 3*

Sebelum digunakan pada penelitian, instrumen terlebih dahulu diuji coba pada kelas VII-H (kelas uji coba) SMP AL-ISLAM KRIAN yang terdiri dari 33 siswa. Uji instrumen yang dilakukan diantaranya uji validitas, uji validitas untuk menguji apakah instrumen yang digunakan sudah valid ketika digunakan dalam penelitian. Selain uji validitas, juga dilakukan uji reliabilitas untuk menguji apakah instrumen sudah reliabel ketika digunakan untuk penelitian.

a. Uji Validitas Data Uji Coba Instrumen *Pretest/ Posttest 3*

Uji validitas menggunakan rumus korelasi *product moment*.

Hasil perhitungan uji validitas data uji coba instrumen *pretest/posttest 3* disajikan dalam tabel 4.21

Tabel 4.21 Uji Validitas Data Uji Coba Instrumen *Pretest/ Posttest 3*

		S2	S3	S6	S7	S8	Skor
S2	Pearson Correlation	1	.126	-.046	.180	.223	.537**
	Sig. (2-tailed)		.484	.800	.316	.212	.001
	N	33	33	33	33	33	33
S3	Pearson Correlation	.126	1	.126	.222	.062	.683**
	Sig. (2-tailed)	.484		.484	.215	.734	.000
	N	33	33	33	33	33	33
S6	Pearson Correlation	-.046	.126	1	-.112	.179	.466**
	Sig. (2-tailed)	.800	.484		.534	.318	.006
	N	33	33	33	33	33	33
S7	Pearson Correlation	.180	.222	-.112	1	.237	.456**
	Sig. (2-tailed)	.316	.215	.534		.184	.008
	N	33	33	33	33	33	33
S8	Pearson Correlation	.223	.062	.179	.237	1	.523**
	Sig. (2-tailed)	.212	.734	.318	.184		.002
	N	33	33	33	33	33	33
Skor	Pearson Correlation	.537**	.683**	.466**	.456**	.523**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.006	.008	.002	
	N	33	33	33	33	33	33

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel 4.21 uji validitas uji coba instrumen *pretest/ posttest 3* di atas, yang berbintang dua (***) bernilai signifikan untuk $\alpha > 0.01$ dengan $n = 33$, dan nilai yang berbintang satu (*) bernilai signifikan untuk $\alpha > 0.05$ dengan $n = 33$.

Kriteria uji validitas adalah pada taraf signifikansi 5%. Data dikatakan valid jika $p\text{-value} > 0.05$. Berdasarkan Tabel 4.21, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.537 pada soal nomor 2, 0.683 pada soal nomor 3, 0.466 pada soal nomor 6, 0.456 pada soal nomor 7, 0.523 pada soal nomor 8. Karena signifikan yang digunakan 5% ($\alpha = 0.05$), sehingga $0.537 > 0.05$, $0.683 > 0.05$, dan $0.466 > 0.05$, $0.456 > 0.05$, dan $0.532 > 0.05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan tabel 4.21 uji validitas uji coba instrumen *pretest/ posttest 3* kriteria validitas dapat dilihat pada tabel 4.22 di bawah ini:

Tabel 4.22 Rekapitulasi Perhitungan Validitas Butir Soal

No. Soal	$r_{hitung} (5\%)$	r_{tabel}	Keterangan	Kriteria
2	0.537	0.344	Valid	Cukup
3	0.683	0.344	Valid	Tinggi
6	0.466	0.344	Valid	Cukup
7	0.456	0.344	Valid	Cukup
8	0.523	0.344	Valid	Cukup

Berdasarkan uji validitas dengan pengujian $p\text{-value}$ dan korelasi *product moment* pada soal nomor 2, didapat $r_{tabel} < r_{hitung} = 0.344 < 0.537$. Pada soal nomor 3, nilai $r_{tabel} < r_{hitung} = 0.344 < 0.683$. Pada soal nomor 6, nilai $r_{tabel} < r_{hitung} = 0.344 < 0.466$. Pada soal nomor 7, nilai $r_{tabel} < r_{hitung} = 0.344 < 0.456$, dan pada soal nomor 8, nilai $r_{tabel} < r_{hitung} = 0.344 < 0.523$. Karena $r_{tabel} < r_{hitung}$ maka H_0 diterima. Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa butir soal pada uji coba *pretest/ posttest 3* valid.

b. Uji Reliabilitas Data Uji Coba Instrumen *Pretest/ Posttest 3*

Setelah uji validitas dilakukan, maka selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas data uji coba instrumen *pretest/ posttest 3* menggunakan rumus *cronbach's alpha*. Hasil perhitungan uji

reliabilitas uji coba instrumen *pretest/ posttest 3* selengkapnya disajikan dalam 4.23 sebagai berikut:

Tabel 4.23 Uji Reliabilitas Instrumen *Pretest/ Posttest 3*

Cronbach's Alpha	N of Items
.366	5

Kriteria soal dikatakan mempunyai reliabilitas tinggi (reliabel) jika $r_{11} \geq 0.334$. Berdasarkan tabel 4.23 nilai Cronbach's Alpha adalah 0.366 yang berarti $0.366 \geq 0.344$, hal ini menunjukkan bahwa pengujian reliabilitas instrumen berdasarkan perhitungan SPSS adalah sudah reliabel dengan kriteria reliabilitas tinggi.

Berdasarkan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen *pretest/ posttest3* yang akan digunakan dalam proses penelitian dinyatakan sudah layak.

4. Analisis Data Hasil *Pretest 1*

a. Uji Normalitas Data *Pretest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan rumus uji *Kolmogrov-Smirnov*. *Pretest 1* diikuti oleh kelas eksperimen yang terdiri dari 33 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 33 siswa. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh *output* dari analisis uji *Kolmogrov-Smirnov* normalitas data *pretest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada tabel 4.24

Tabel 4.24 Uji Normalitas *Pretest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		33	33
Normal Parameters ^a	Mean	73.48	71.06
	Std. Deviation	19.665	17.264
Most Extreme Differences	Absolute	.187	.192
	Positive	.187	.192
	Negative	-.184	-.172
Kolmogorov-Smirnov Z		1.073	1.102
Asymp. Sig. (2-tailed)		.199	.176

a. Test distribution is Normal.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$). Data *pretest 1* berasal dari populasi berdistribusi normal apabila *p-value* $> \alpha$. Berdasarkan tabel 4.24, uji *kolmogrov-smirnov* diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen adalah $0.199 > 0.05$ dan kelas kontrol $0.176 > 0.05$, maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis data *pretest 1* berasal dari populasi berdistribusi normal apabila $KS_{tabel} \geq KS_{hitung}$. Berdasarkan tabel 4.24 di atas, taraf signifikansi 0.05 nilai kritis KS untuk kelas eksperimen yaitu 0.242, maka $KS_{tabel} = 0.242 \geq KS_{hitung} = 0.199$ dan pada kelas Kontrol $KS_{tabel} = 0.242 \geq KS_{hitung} = 0.176$, maka H_0 diterima.

Berdasarkan uji normalitas dengan pengujian *p-value* dan *kolmogrov-smirnov* tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sampel eksperimen dan sampel kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data *Pretest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varian data dilakukan setelah sampel data *pretest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol telah dinyatakan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh *output test of homogeneity of variance* data *pretest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.25

Tabel 4.25 Uji Homogenitas *Pretest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.888	1	64	.350

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$). Data *pretest 1* berasal dari populasi yang homogen jika p-value $> \alpha$. Berdasarkan tabel 4.25 uji homogenitas *pretest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol, *levene statistic* menunjukkan nilai 0.888 dengan p-value signifikansi (Sig.) yaitu 0.350, oleh karena nilai signifikansi $0.350 > 0.05$ maka H_0 diterima.

Dari hasil pengujian *test of homogeneity of variances* di atas, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Homogen).

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Pretest 1* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Uji t yang digunakan adalah *independent sample t-test*. Uji tersebut digunakan untuk mengukur perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian selengkapnya diperlihatkan pada tabel 4.26 berikut.

Tabel 4.26 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Pretest 1* kelas eksperimen Dan Kelas Kontrol

Nilai	Equal variances assumed	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
		.888	.350	.532	64	.596	2.424	4.555	-6.676	11.524
	Equal variances not assumed			.532	62.945	.596	2.424	4.555	-6.679	11.527

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 25% ($\alpha = 0.025$). Data *pretest 1* dikatakan terdapat perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol jika $p\text{-value} < \alpha$. Berdasarkan tabel 4.26, terlihat bahwa nilai signifikansi (Sig.) uji *t-test for equality of means* pada kelas eksperimen diperoleh nilai 0.596 dan pada kelas kontrol 0.596. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut lebih dari 0.025 atau $0.596 > 0.025$, maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, berdasarkan tabel 4.26, terlihat bahwa nilai t_{tabel} pada uji *t-test for equality of Means* dengan taraf signifikansi kedua kelas tersebut 0.025 adalah 0.532. Dengan nilai kritis t untuk taraf nyata 0.025 dan $df = 64$ adalah 1.998. Karena $t_{\text{tabel}} = 1.998 \geq t_{\text{hitung}} = 0.532$, maka H_0 diterima.

Pada 95% *confidence interval of difference* tidak terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal tersebut karena nilai lower menunjukkan angka negatif yaitu -6.676 pada kelas eksperimen dan -6.679 pada kelas kontrol, sedangkan nilai upper menunjukkan angka 11.524 pada kelas eksperimen dan 11.527 pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengujian $p\text{-value}$ dan uji *independent sampel tes pretest 1* di atas, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata skor *pretest 1* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

5. Analisis Data Hasil *Posttest 1*

a. Uji Normalitas Data *Posttest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan rumus uji *Kolmogrov-Smirnov. Posttest 1* diikuti oleh kelas eksperimen yang terdiri dari 33 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 33 siswa. Berdasarkan hasil perhitungan *output* dari analisis uji *Kolmogrov-Smirnov*

normalitas data *posttest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada tabel 4.27

Tabel 4.27 Uji Normalitas *Posttest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		33	33
Normal Parameters ^a	Mean	85.91	73.33
	Std. Deviation	10.342	20.867
Most Extreme Differences	Absolute	.232	.233
	Positive	.232	.230
	Negative	-.217	-.233
Kolmogorov-Smirnov Z		1.333	1.337
Asymp. Sig. (2-tailed)		.057	.056

a. Test distribution is Normal.

Taraf signifikasi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$). Data *posttest 1* berasal dari populasi berdistribusi normal apabila *p-value* > α . Berdasarkan tabel 4.27, uji *kolmogrov-smirnov* diperoleh nilai signifikasi kelas eksperimen adalah $0.057 > 0.05$ dan kelas kontrol $0.056 > 0.05$, maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis data *posttest 1* berasal dari populasi berdistribusi normal apabila $KS_{tabel} \geq KS_{hitung}$. Berdasarkan tabel 4.27 di atas, taraf signifikasi 0.05 nilai kritis KS untuk kelas eksperimen yaitu 0.242, maka $KS_{tabel} = 0.242 \geq KS_{hitung} = 0.057$ dan pada kelas kontrol $KS_{tabel} = 0.242 \geq KS_{hitung} = 0.056$, maka H_0 diterima.

Berdasarkan uji normalitas dengan pengujian *p-value* dan *kolmogrov-smirnov* tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sampel eksperimen dan sampel kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data *Posttest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varian data dilakukan setelah sampel data *pretest1* kelas eksperimen dan kelas kontrol telah dinyatakan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh

output test of homogeneity of variance data posttest 1 kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.28

Tabel 4.28 Uji Homogenitas *Posttest 1* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
19.939	1	64	.000

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$). Data *posttest 1* berasal dari populasi yang homogen jika p-value $> \alpha$. Berdasarkan tabel 4.28, uji homogenitas *posttest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol, *levene statistic* menunjukkan nilai 19.939 dengan p-value signifikansi (Sig.) yaitu 0.000, oleh karena nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak.

Dari hasil pengujian *test of homogeneity of varians* di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (tidak homogen).

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Posttest 1* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Uji t yang digunakan adalah *independent sample t-test*. Uji tersebut digunakan untuk mengukur perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian selengkapnya diperlihatkan pada tabel 4.29 berikut.

Tabel 4.29 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Posttest 1* kelas eksperimen Dan Kelas Kontrol

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Nilai Equal variances assumed	19.939	.000	3.102	64	.003	12.576	4.054	4.477	20.675	
Equal variances not assumed			3.102	46.827	.003	12.576	4.054	4.419	20.732	

Taraf signifikasi yang digunakan adalah 25% ($\alpha = 0.025$). Data *posttest 1* dikatakan terdapat perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol jika $p\text{-value} < \alpha$. Berdasarkan tabel 4.29, terlihat bahwa nilai signifikasi (Sig.) uji *t-test for equality of means* pada kelas eksperimen diperoleh nilai 0.003 dan pada kelas kontrol 0.003. Nilai signifikasi kedua kelas tersebut kurang dari 0.025 atau $0.003 < 0.025$, maka H_0 ditolak.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, berdasarkan tabel 4.29, terlihat bahwa nilai t_{tabel} pada uji *t-test for equality of Means* dengan taraf signifikasi kedua kelas tersebut 0.025 adalah 3.102. Dengan nilai kritis t untuk taraf nyata 0.025 dan $df = 64$ adalah 1.998. Karena $t_{\text{tabel}} = 1.998 \leq t_{\text{hitung}} = 3.102$, maka H_0 ditolak.

Pada 95% *confidence interval of difference* terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest 1* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal tersebut karena nilai lower menunjukkan angka positif yaitu 4.477 pada kelas eksperimen dan 4.419 pada kelas

kontrol, sedangkan nilai upper menunjukkan angka 20.675 pada kelas eksperimen dan 20.732 pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengujian *p-value* dan uji *independent sampel tes posttest 1* di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest 1* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

6. Analisis Data Hasil *Pretest 2*

a. Uji Normalitas Data *Pretest 2* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan rumus uji *Kolmogrov-Smirnov. Pretest 2* diikuti oleh kelas eksperimen yang terdiri dari 33 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 33 siswa. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh *output* dari analisis uji *Kolmogrov-Smirnov* normalitas data *pretest 2* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada tabel 4.30

Tabel 4.30 Uji Normalitas *Pretest 2* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		33	33
Normal Parameters ^a	Mean	70.36	72.45
	Std. Deviation	17.203	18.308
Most Extreme Differences	Absolute	.210	.171
	Positive	.184	.132
	Negative	-.210	-.171
Kolmogorov-Smirnov Z		1.208	.981
Asymp. Sig. (2-tailed)		.108	.291

a. Test distribution is Normal.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$). Data *pretest 2* berasal dari populasi berdistribusi normal apabila *p-value* $> \alpha$. Berdasarkan tabel 4.30, uji *kolmogrov-smirnov* diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen adalah $0.108 > 0.05$ dan kelas kontrol $0.291 > 0.05$, maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis data *pretest 2* berasal dari populasi berdistribusi normal apabila $KS_{tabel} \geq KS_{hitung}$. Berdasarkan tabel 4.30 di atas, taraf signifikansi 0.05 nilai kritis KS untuk kelas eksperimen yaitu 0.242, maka $KS_{tabel} = 0.242 \geq KS_{hitung} = 0.210$ dan pada kelas kontrol $KS_{tabel} = 0.242 \geq KS_{hitung} = 0.171$, maka H_0 diterima.

Berdasarkan uji normalitas dengan pengujian *p-value* dan *kolmogrov-smirnov* tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sampel eksperimen dan sampel kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data *Pretest 2* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varian data dilakukan setelah sampel data *pretest 2* kelas eksperimen dan kelas kontrol telah dinyatakan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh *output test of homogeneity of variance* data *pretest 2* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.31

Tabel 4.31 Uji Homogenitas *Pretest 2* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.431	1	64	.514

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$). Data *pretest 2* berasal dari populasi yang homogen jika *p-value* $> \alpha$. Berdasarkan tabel 4.31, uji homogenitas *pretest 2* kelas eksperimen dan kelas kontrol, *levене statistic* menunjukkan nilai 0.431 dengan *p-value* signifikansi (Sig.) yaitu 0.514, oleh karena nilai signifikansi $0.514 > 0.05$ maka H_0 diterima.

Dari hasil pengujian *test of homogeneity of varians* di atas, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Homogen).

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Pretest 2* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Uji t yang digunakan adalah *independent sample t-test*. Uji tersebut digunakan untuk mengukur perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian selengkapnya diperlihatkan pada tabel 4.32

Tabel 4.32 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Pretest 2* kelas eksperimen Dan Kelas Kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	.431	.514	-.478	64	.634	-2.091	4.373	-10.827	6.646
	Equal variances not assumed			-.478	63.754	.634	-2.091	4.373	-10.828	6.646

Taraf signifikasi yang digunakan adalah 25% ($\alpha = 0.025$). Data *pretest 2* dikatakan terdapat perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol jika $p\text{-value} < \alpha$. Berdasarkan tabel 4.32, terlihat bahwa nilai signifikasi (Sig.) uji *t-test for equality of means* pada kelas eksperimen diperoleh nilai 0.634 dan pada kelas kontrol 0.634. Nilai signifikasi kedua kelas tersebut lebih dari 0.025 atau $0.634 > 0.025$, maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, berdasarkan tabel 4.32, terlihat bahwa nilai t_{tabel} pada uji *t-test for equality of Means* dengan taraf signifikasi kedua kelas tersebut 0.025 adalah 0.532. Dengan nilai kritis t untuk taraf nyata 0.025 dan $df = 64$ adalah 1.998. Karena $t_{\text{tabel}} = 1.998 \geq t_{\text{hitung}} = -0.478$, maka H_0 diterima.

Pada 95% *confidence interval of difference* tidak terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal tersebut karena nilai lower menunjukkan angka negatif yaitu -10.827 pada kelas eksperimen dan -10.828 pada kelas kontrol, sedangkan nilai upper menunjukkan angka 6.646 pada kelas eksperimen dan 6.646 pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengujian *p-value* dan uji *independent sampel tes pretest 2* di atas, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata skor *pretest 2* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

7. Analisis Data Hasil *Posttest 2*

a. Uji Normalitas Data *Posttest 2* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan rumus uji *Kolmogrov-Smirnov*. *Posttest 2* diikuti oleh kelas eksperimen yang terdiri dari 33 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 33 siswa. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh *output* dari analisis uji *Kolmogrov-Smirnov* normalitas data *posttest 2* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada tabel 4.33

Tabel 4.33 Uji Normalitas *Posttest 2* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		33	33
Normal Parameters ^a	Mean	85.91	70.61
	Std. Deviation	10.342	20.606
Most Extreme Differences	Absolute	.232	.209
	Positive	.232	.209
	Negative	-.217	-.196
Kolmogorov-Smirnov Z		1.333	1.199
Asymp. Sig. (2-tailed)		.057	.113

a. Test distribution is Normal.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$). Data *posttest* 2 berasal dari populasi berdistribusi normal apabila *p-value* $> \alpha$. Berdasarkan tabel 4.33, uji *kolmogrov-smirnov* diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen adalah $0.057 > 0.05$ dan kelas kontrol $0.113 > 0.05$, maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis data *posttest* 2 berasal dari populasi berdistribusi normal apabila $KS_{tabel} \geq KS_{hitung}$. Berdasarkan tabel 4.33 di atas, taraf signifikansi 0.05 nilai kritis KS untuk kelas eksperimen yaitu 0.242, maka $KS_{tabel} = 0.242 \geq KS_{hitung} = 0.232$ dan pada kelas kontrol $KS_{tabel} = 0.242 \geq KS_{hitung} = 0.209$, maka H_0 diterima.

Berdasarkan uji normalitas dengan pengujian *p-value* dan *kolmogrov-smirnov* tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sampel eksperimen dan sampel kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data *Posttest* 2 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji t yang digunakan adalah *independent sample t-test*. Uji tersebut digunakan untuk mengukur perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian selengkapnya diperlihatkan pada tabel 4.34 berikut.

Tabel 4.34 Uji Homogenitas *Posttest* 2 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
16.423	1	64	.000

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$). Data *posttest* 2 berasal dari populasi yang homogen jika *p-value* $> \alpha$. Berdasarkan tabel 4.34, uji homogenitas *posttest* 2 kelas eksperimen dan kelas kontrol, *levene statistic* menunjukkan nilai 16.423 dengan *p-value* signifikansi (Sig.) yaitu 0.000, oleh karena nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak.

Dari hasil pengujian *test of homogeneity of varians* di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (tidak homogen).

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Posttest 2* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Uji t yang digunakan adalah *independent sample t-test*. Uji tersebut digunakan untuk mengukur perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian selengkapnya diperlihatkan pada tabel 4.35

Tabel 4.35 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Posttest 2* kelas eksperimen Dan Kelas Kontrol

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nilai Equal variances assumed	16.423	.000	3.813	64	.000	15.303	4.014	7.285	23.321
Equal variances not assumed			3.813	47.159	.000	15.303	4.014	7.230	23.377

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 25% ($\alpha = 0.025$). Data *posttest 2* dikatakan terdapat perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol jika $p\text{-value} < \alpha$. Berdasarkan tabel 4.35, terlihat bahwa nilai signifikansi (Sig.) uji *t-testes for equality of means* pada kelas eksperimen diperoleh nilai 0.000 dan pada kelas kontrol 0.000. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut kurang dari 0.025 atau $0.000 < 0.025$, maka H_0 ditolak.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, berdasarkan tabel 4.35, terlihat bahwa nilai t_{tabel} pada uji *t-test for equality of Means* dengan taraf signifikansi kedua kelas tersebut 0.025 adalah 3.813. Dengan nilai kritis t untuk taraf nyata 0.025 dan $df = 64$ adalah 1.998. Karena $t_{\text{tabel}} = 1.998 \leq t_{\text{hitung}} = 3.813$, maka H_0 ditolak.

Pada 95% *confidence interval of difference* terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest 2* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal tersebut karena nilai lower menunjukkan angka positif yaitu 7.285 pada kelas eksperimen dan 7.230 pada kelas kontrol, sedangkan nilai upper menunjukkan angka 23.321 pada kelas eksperimen dan 23.377 pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengujian *p-value* dan uji *independent sampel tes posttest 2* di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest 2* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

8. Analisis Data Hasil Pretest 3

a. Uji Normalitas Data Pretest 3 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan rumus uji *Kolmogrov-Smirnov*. *Pretest 3* diikuti oleh kelas eksperimen yang terdiri dari 33 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 33 siswa. Berdasarkan hasil perhitungan analisis uji *Kolmogrov-Smirnov* normalitas data *pretest 3* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada tabel 4.36

Tabel 4.36 Uji Normalitas *Pretest 3* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		33	33
Normal Parameters ^a	Mean	73.48	72.45
	Std. Deviation	19.665	18.308
Most Extreme Differences	Absolute	.187	.171
	Positive	.187	.132
	Negative	-.184	-.171
Kolmogorov-Smirnov Z		1.073	.981
Asymp. Sig. (2-tailed)		.199	.291

a. Test distribution is Normal.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$). Data *pretest 3* berasal dari populasi berdistribusi normal apabila $p\text{-value} > \alpha$. Berdasarkan tabel 4.36, uji *kolmogorov-smirnov* diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen adalah $0.199 > 0.05$ dan kelas kontrol $0.291 > 0.05$, maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis data *pretest 3* berasal dari populasi berdistribusi normal apabila $KS_{\text{tabel}} \geq KS_{\text{hitung}}$. Berdasarkan tabel 4.36 di atas, taraf signifikansi 0.05 nilai kritis KS untuk kelas eksperimen yaitu 0.242, maka $KS_{\text{tabel}} = 0.242 \geq KS_{\text{hitung}} = 0.187$ dan pada kelas kontrol $KS_{\text{tabel}} = 0.242 \geq KS_{\text{hitung}} = 0.171$, maka H_0 diterima.

b. Uji Homogenitas Data *Pretest 3* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varian data dilakukan setelah sampel data *pretest 3* kelas eksperimen dan kelas kontrol telah dinyatakan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh *output test of homogeneity of variance* data *pretest 3* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.37

Tabel 4.37 Uji Homogenitas *Pretest 3* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.140	1	64	.710

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$). Data *pretest 3* berasal dari populasi yang homogen jika p-value $> \alpha$. Berdasarkan tabel 4.37 uji homogenitas *pretest 3* kelas eksperimen dan kelas kontrol, *levene statistic* menunjukkan nilai 0.140 dengan p-value signifikansi (Sig.) yaitu 0.710, oleh karena nilai signifikansi $0.710 > 0.05$ maka H_0 diterima.

Dari hasil pengujian *test of homogeneity of variances* di atas, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Homogen).

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Pretest 3* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Uji t yang digunakan adalah *independent sample t-test*. Uji tersebut digunakan untuk mengukur perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian selengkapnya diperlihatkan pada tabel 4.38

Tabel 4.38 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Pretest 3* kelas eksperimen Dan Kelas Kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	.140	.710	.220	64	.826	1.030	4.677	-8.313	10.373
	Equal variances not assumed			.220	63.676	.826	1.030	4.677	-8.314	10.374

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 25% ($\alpha = 0.025$). Data *pretest 3* dikatakan terdapat perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol jika $p\text{-value} < \alpha$. Berdasarkan tabel 4.38, terlihat bahwa nilai signifikansi (Sig.) uji *t-testes for equality of means* pada kelas eksperimen diperoleh nilai 0.826 dan pada kelas kontrol 0.826. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut lebih dari 0.025 atau $0.826 > 0.025$, maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, berdasarkan tabel 4.38, terlihat bahwa nilai t_{tabel} pada uji *t-testes for equality of Means* dengan taraf signifikansi kedua kelas tersebut 0.025 adalah 0.220. Dengan nilai kritis t untuk taraf nyata 0.025 dan $df = 64$ adalah 1.998. Karena $t_{\text{tabel}} = 1.998 \geq t_{\text{hitung}} = 0.220$, maka H_0 diterima.

Pada 95% *confidence interval of difference* tidak terdapat perbedaan rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal tersebut karena nilai lower menunjukkan angka negatif yaitu -8.313 pada kelas eksperimen dan -8.314 pada kelas kontrol, sedangkan nilai upper menunjukkan angka 10.373 pada kelas eksperimen dan 10.374 pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengujian *p-value* dan uji *independent sampel tes pretest 3* di atas, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata skor *pretest 3* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

9. Analisis Data Hasil *Posttest 3*

a. Uji Normalitas Data *Posttest 3* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan rumus uji *Kolmogrov-Smirnov. Posttest 3* diikuti oleh kelas eksperimen yang terdiri dari 33 siswa dan kelas kontrol yang terdiri dari 33 siswa. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh *output* dari analisis uji *Kolmogrov-Smirnov* normalitas data *posttest 3* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada tabel 4.39

Tabel 4.39 Uji Normalitas *Posttest 3* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		33	33
Normal Parameters ^a	Mean	85.91	67.52
	Std. Deviation	10.342	20.335
Most Extreme Differences	Absolute	.232	.138
	Positive	.232	.138
	Negative	-.217	-.128
Kolmogorov-Smirnov Z		1.333	.791
Asymp. Sig. (2-tailed)		.057	.559

a. Test distribution is Normal.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$). Data *posttest 3* berasal dari populasi berdistribusi normal apabila *p-value* $> \alpha$. Berdasarkan tabel 4.39, uji *kolmogrov-smirnov* diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen adalah $0.057 > 0.05$ dan kelas kontrol $0.559 > 0.05$, maka H_0 diterima.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis data *posttest 3* berasal dari populasi berdistribusi normal apabila $KS_{tabel} \geq KS_{hitung}$.

Berdasarkan tabel 4.39 di atas, taraf signifikansi 0.05 nilai kritis KS untuk kelas eksperimen yaitu 0.242, maka $KS_{tabel} = 0.242 \geq KS_{hitung} = 0.232$ dan pada kelas kontrol $KS_{tabel} = 0.242 \geq KS_{hitung} = 0.138$, maka H_0 diterima.

Berdasarkan uji normalitas dengan pengujian *p-value* dan *kolmogrov-smirnov* tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sampel eksperimen dan sampel kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data *Posttest* 3 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varian data dilakukan setelah sampel data pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol telah dinyatakan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh *output* dari *test of Homogeneity of Variance* data *posttest* 3 kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.40

Tabel 4.40 Uji Homogenitas *Posttest* 3 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
22.800	1	64	.000

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$). Data *posttest* 3 berasal dari populasi yang homogen jika *p-value* $> \alpha$. Berdasarkan tabel 4.40 uji homogenitas *posttest* 3 kelas eksperimen dan kelas kontrol, *levене statistic* menunjukkan nilai 22.800 dengan *p-value* signifikansi (Sig.) yaitu 0.000, oleh karena nilai signifikansi $0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak.

Dari hasil pengujian *test of homogeneity of varians* di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (tidak homogen).

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Posttest 3* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Uji t yang digunakan adalah *independent sample t-test*. Uji tersebut digunakan untuk mengukur perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian selengkapnya diperlihatkan pada tabel 4.41

Tabel 4.41 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *posttest 3* kelas eksperimen Dan Kelas Kontrol

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nilai Equal variances assumed	22.800	.000	4.632	64	.000	18.394	3.971	10.460	26.328
Equal variances not assumed			4.632	47.516	.000	18.394	3.971	10.407	26.381

Taraf signifikasi yang digunakan adalah 25% ($\alpha = 0.025$). Data *posttest 3* dikatakan terdapat perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol jika $p\text{-value} < \alpha$. Berdasarkan tabel 4.41, terlihat bahwa nilai signifikasi (Sig.) uji *t-testes for equality of means* pada kelas eksperimen diperoleh nilai 0.000 dan pada kelas kontrol 0.000. Nilai signifikasi kedua kelas tersebut kurang dari 0.025 atau $0.000 < 0.025$ maka H_0 ditolak.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, berdasarkan tabel 4.41, terlihat bahwa nilai t_{tabel} pada uji *t-testes for equality of Means* dengan taraf signifikasi kedua kelas tersebut 0.025 adalah 4.632. Dengan nilai kritis t untuk taraf nyata 0.025 dan $df = 64$ adalah 1.998. Karena $t_{\text{tabel}} = 1.998 \leq t_{\text{hitung}} = 4.632$, maka H_0 ditolak.

Pada 95% *confidence interval of difference* terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest 3* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal tersebut karena nilai lower menunjukkan angka positif yaitu 10.460 pada kelas eksperimen dan 10.407 pada kelas kontrol, sedangkan nilai upper menunjukkan angka 26.328 pada kelas eksperimen dan 26.381 pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengujian *p-value* dan uji *independent sampel tes posttest 3* di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor *posttest 3* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Pembahasan

1. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa:

Pretest 1 kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan hasil belajar karena pada 95% *confidence interval of difference* nilai lower menunjukkan angka negatif yaitu -6.676 pada kelas eksperimen dan -6.679 pada kelas kontrol, sedangkan nilai upper menunjukkan angka 11.524 pada kelas eksperimen dan 11.527 pada kelas kontrol. Sedangkan pada *posttest 1* kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan hasil belajar, karena pada 95% *confidence interval of difference* nilai lower menunjukkan angka positif yaitu 4.477 pada kelas eksperimen dan 4.419 pada kelas kontrol, sedangkan nilai upper menunjukkan angka 20.675 pada kelas eksperimen dan 20.732 pada kelas kontrol.

Pretest 2 kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan hasil belajar karena pada 95% *confidence interval of difference* nilai lower menunjukkan angka negatif yaitu -10.827 pada kelas eksperimen dan -10.828 pada kelas kontrol, sedangkan nilai upper menunjukkan angka 6.646 pada kelas eksperimen dan 6.646 pada kelas kontrol. Sedangkan pada *posttest 2* kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan hasil belajar, karena pada 95%

confidence interval of difference nilai lower menunjukkan angka positif yaitu 7.285 pada kelas eksperimen dan 7.230 pada kelas kontrol, sedangkan nilai upper menunjukkan angka 23.321 pada kelas eksperimen dan 23.377 pada kelas kontrol.

Pretest 3 kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan hasil belajar karena pada 95% *confidence interval of difference* lower menunjukkan angka negatif yaitu -8.313 pada kelas eksperimen dan -8.314 pada kelas kontrol, sedangkan nilai upper menunjukkan angka 10.373 pada kelas eksperimen dan 10.374 pada kelas kontrol. Sedangkan pada *posttest 3* kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan hasil belajar, karena pada 95% *confidence interval of difference* nilai lower menunjukkan angka positif yaitu 10.460 pada kelas eksperimen dan 10.407 pada kelas kontrol, sedangkan nilai upper menunjukkan angka 26.328 pada kelas eksperimen dan 26.381 pada kelas kontrol.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh pada hasil belajar siswa.

2. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

pada pertemuan pertama siswa kelas eksperimen, aktivitas siswa tergolong kategori tinggi dengan prosentase 88% dengan rata-rata skor hasil observasi sebesar 40,67. pada pertemuan kedua, aktivitas siswa tergolong kategori tinggi dengan prosentase 97% dengan rata-rata skor hasil observasi sebesar 41,73. pada pertemuan ketiga siswa kelas eksperimen, aktivitas siswa tergolong kategori tinggi dengan prosentase 97% dengan rata-rata skor hasil observasi 44,18.