

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Data**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 Januari 2019 sampai dengan 02 Februari 2019 di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung. Peneliti memilih SMP Negeri 1 Ngantru karena peneliti telah melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) kurang lebih selama dua bulan di sekolah tersebut. Selain melaksanakan PPL peneliti juga melakukan observasi, sehingga peneliti cukup mengenal keadaan sekolah tersebut. Menurut peneliti sekolah tersebut tepat digunakan untuk meneliti masalah yang peneliti angkat.

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dimana dalam penelitian ini peneliti terlebih dahulu memberikan perlakuan yang berbeda terhadap sampel penelitian kemudian melakukan pengambilan data.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII mulai dari kelas VII-A sampai dengan kelas VII-J yang jumlahnya sebanyak 339 siswa. Peneliti menggunakan teknik *simple random sampling* dalam pengambilan sampel. Dari 10 kelas peneliti mengambil 2 kelas yaitu VII-I sebanyak 31 siswa dan kelas VII-J sebanyak 34 Siswa. Adapun nama siswa kelas VII-I dan

VII-J sebagaimana terlampir (*lampiran 6*). Dalam penelitian ini peneliti memberikan perlakuan pada kelas VII-I sebagai kelas eksperimen berupa penggunaan model *Project Based Learning* (PjBL) pada pembelajaran IPA dan pada kelas VII-J sebagai kelas kontrol tanpa diberikan perlakuan.

Prosedur yang peneliti lakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Meminta surat izin penelitian dari pihak IAIN Tulungagung yang dilaksanakan pada tanggal 5 Desember 2018. Surat izin penelitian (*lampiran 24*).
2. Pada tanggal 14 Desember 2018 peneliti meminta validasi instrumen tes kepada dosen biologi IAIN Tulungagung yakni Bapak Nanang Purwanto, M.Pd., kemudian meminta validasi instrumen tes kepada dosen biologi IAIN Tulungagung yaitu Bapak M. Luqman Hakim Abbas, S.Si., M.Pd. Setelah divalidasi 2 dosen biologi dan dengan beberapa revisi peneliti meminta validasi instrumen tes kepada guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung yaitu Ibu Umi Ratnaningsih, S.Pd. dan meminta izin untuk menguji cobakan instrumen tes tersebut.
3. Mengajukan surat penelitian ke SMP Negeri 1 Ngantru yang dilaksanakan pada tanggal 10 Januari 2019. Setelah mengajukan surat penelitian pihak SMP Negeri 1 Ngantru memberikan surat izin penelitian. Surat izin penelitian pada (*lampiran 25*).
4. Konsultasi dengan wakil kepala sekolah bidang kurikulum yaitu Ibu Siti Ngaisah, S.Ag., M.Pd. terkait pelaksanaan penelitian, dilaksanakan pada tanggal 10 Januari 2019.

5. Konsultasi dengan guru mata pelajaran IPA yaitu Ibu Umi Ratnaningsih, S.Pd. Dilaksanakan pada tanggal 10 Januari 2019. Peneliti berkonsultasi mengenai penelitian yang akan dilaksanakan, jadwal mata pelajaran IPA kelas VII-I dan VII-J, meminta data siswa, dan meminta data nilai ulangan harian siswa pada bab 7 yaitu materi sistem organisasi kehidupan untuk menguji homogenitas kedua kelas tersebut. Diakhir peneliti meminta validasi instrumen tes kepada guru mata pelajaran IPA serta meminta izin untuk menguji cobakan instrumen tes tersebut.
6. Setelah instrumen tes divalidasi 2 dosen biologi IAIN Tulungagung dan 1 guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung. Instrumen tes diuji cobakan kemudian di uji validitas dan reliabilitasnya.
7. Melaksanakan penelitian sesuai jadwal yang baik di kelas eksperimen (VII-I) maupun kelas kontrol (VII-J).

Data dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa metode yaitu metode observasi, metode dokumentasi, dan metode tes. Metode observasi digunakan peneliti untuk mengetahui proses belajar siswa di kelas dan untuk memperoleh data-data tentang letak sekolah, kondisi fisik sekolah, dan keadaan lingkungan sekolah. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh profil sekolah, data siswa, data guru, nilai ulangan harian siswa, foto pelaksanaan penelitian dan data pendukung lainnya. Metode tes digunakan peneliti untuk mengetahui hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Peneliti memberikan 20 soal pilihan ganda untuk mengetahui

hasil belajar dan 5 soal uraian untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan yang telah diuji validitasnya.

## **B. Pengujian Hipotesis**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data hasil penelitian. Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah nilai *post-test*. Penelitian ini menggunakan pengujian terhadap instrumen yang terdiri dari validitas dan uji reliabilitas. Sedangkan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat dalam penelitian ini yaitu uji homogenitas dan uji normalitas. Jika data hasil penelitian berdistribusi normal maka uji hipotesisnya menggunakan uji statistik parametrik dan jika data hasil penelitian tidak berdistribusi normal maka uji hipotesisnya menggunakan uji statistik non parametrik.

### **1. Uji Instrumen**

#### **a. Uji Validitas**

Sebelum peneliti memberikan tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu peneliti melakukan validitas agar item yang digunakan dalam mengetahui hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa valid atau tidak. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan validasi ahli yaitu dua dosen biologi IAIN Tulungagung dan satu guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Ngantru, yaitu:

- 1) Nanang Purwanto, M.Pd. (Dosen IAIN Tulungagung)

2) M. Luqman Hakim Abbas, M.Si., M.Pd. (Dosen IAIN Tulungagung)

3) Umi Ratnaningsih, S.Pd. (Guru IPA SMPN 1 Ngantru)

Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa instrumen soal tes tersebut layak digunakan dengan sedikit perbaikan. Selain validasi ahli peneliti juga melakukan validasi empiris. Validasi empiris dilakukan dengan mengujikan instrumen soal kepada siswa yang telah mendapatkan materi pencemaran lingkungan dan tidak terpilih sebagai sampel. Dalam uji coba item soal, peneliti memilih 10 siswa dari kelas VIII-A (*lampiran 8*). Adapun hasil uji coba instrumen hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.1 Nilai Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar**

Siswa Ke-	Nomor Soal																				Skor	NA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	80
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	17	85
3	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	80
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
5	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
6	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	14	70
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
8	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
9	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15	75
10	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	85

**Tabel 4.2 Nilai Hasil Uji Coba Instrumen Berpikir Kreatif**

Siswa Ke-	Nomor Soal					Skor	NA
	1	2	3	4	5		
1	3	3	2	2	3	13	87
2	3	3	3	3	3	15	100
3	2	2	2	2	1	9	60
4	2	2	1	2	2	9	60
5	2	2	3	3	3	13	87
6	3	3	3	3	3	15	100
7	2	2	2	1	2	9	60
8	3	3	3	3	3	15	100
9	3	2	3	3	3	14	93
10	2	2	2	2	2	10	67

Perhitungan validasi ini dilakukan menggunakan *product moment* dengan *SPSS 21.0*. Dengan ketentuan jika nilai *Sig.* > 0,05 maka soal dikatakan tidak valid dan jika nilai *Sig.* ≤ 0,05 maka soal dikatakan valid, dan jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka item tersebut valid jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item tersebut tidak valid, dengan taraf signifikansi 5%. Adapun hasil uji coba validitas instrumen hasil belajar dapat dilihat pada lampiran (*lampiran 19*). Berdasarkan hasil uji validitas dapat diambil keputusan sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Validitas Hasil Belajar**

Nomor Soal	Niai Korelasi ( <i>pearson correlation</i> )	Probabilitas Korelasi [ <i>sig. (2-tailed)</i> ]	Keputusan
1	0,980	0,000	Valid
2	0,891	0,001	Valid
3	0,996	0,000	Valid
4	0,996	0,000	Valid
5	0,649	0,043	Valid
6	0,700	0,024	Valid

<b>Nomor Soal</b>	<b>Niai Korelasi (pearson correlation)</b>	<b>Probabilitas Korelasi [sig. (2-tailed)]</b>	<b>Keputusan</b>
7	0,891	0,001	Valid
8	0,961	0,000	Valid
9	0,758	0,011	Valid
10	0,723	0,018	Valid
11	0,803	0,005	Valid
12	0,996	0,000	Valid
13	0,891	0,001	Valid
14	0,928	0,000	Valid
15	0,996	0,000	Valid
16	0,961	0,000	Valid
17	0,925	0,000	Valid
18	0,980	0,000	Valid
19	0,803	0,005	Valid
20	0,996	0,000	Valid

Berdasarkan hasil uji coba validitas soal diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* pada semua butir soal  $\leq 0,05$ , maka dapat disimpulkan butir soal tersebut valid. Sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 dan banyaknya responden 10 orang adalah sebesar 0,632. Sehingga dapat dikatakan semua soal tersebut valid karena 20 soal mempunyai nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ .

Adapun hasil uji coba instrumen tes keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Instrumen Berpikir Kreatif****Correlations**

		item_1	item_2	item_3	item_4	item_5	skor_total
item_1	Pearson Correlation	1	.816**	.603	.603	.745	.870**
	Sig. (2-tailed)		.004	.065	.065	.013	.001
	N	10	10	10	10	10	10
item_2	Pearson Correlation	.816**	1	.431	.431	.609	.747
	Sig. (2-tailed)	.004		.214	.214	.062	.002
	N	10	10	10	10	10	10
item_3	Pearson Correlation	.603	.431	1	.773**	.674	.848**
	Sig. (2-tailed)	.065	.214		.009	.033	.002
	N	10	10	10	10	10	10
item_4	Pearson Correlation	.603	.431	.773**	1	.674	.848**
	Sig. (2-tailed)	.065	.214	.009		.033	.002
	N	10	10	10	10	10	10
item_5	Pearson Correlation	.745	.609	.674	.674	1	.888
	Sig. (2-tailed)	.013	.062	.033	.033		.001
	N	10	10	10	10	10	10
skor_total	Pearson Correlation	.870**	.747	.848**	.848**	.888**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.002	.002	.002	.001	
	N	10	10	10	10	10	10

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

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil uji validitas yang dapat dilihat pada tabel 4.5 di atas dapat diambil keputusan sebagai berikut:

**Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Validitas**

Nomor Soal	Niai Korelasi ( <i>pearson correlation</i> )	Probabilitas Korelasi ( <i>sig. (2-tailed)</i> )	Keputusan
1	0,870	0,001	Valid
2	0,747	0,002	Valid
3	0,848	0,002	Valid
4	0,848	0,002	Valid
5	0,888	0,001	Valid

Berdasarkan hasil uji coba validitas soal diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* pada semua butir soal  $< 0,05$ , maka dapat disimpulkan butir soal tersebut valid. Sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 dan banyaknya responden 10 orang adalah sebesar 0,632. Sehingga dapat dikatakan semua soal tersebut valid karena kelima soal mempunyai nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ .

#### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah item soal tersebut reliabel secara konsistensi memberikan hasil ukur yang sama. Dalam uji reliabilitas ini peneliti menggunakan SPSS 21.0. Hasil pengujian adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.6 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Hasil Belajar**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.984	20

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui nilai reliabel tes secara keseluruhan adalah 0,984 dan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan banyaknya responden 10 orang adalah 0,632. Oleh karena itu  $r_{hitung} > r_{tabel}$  atau  $0,984 > 0,632$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen untuk mengukur hasil belajar tersebut dinyatakan reliabel.

**Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Berpikir Kreatif**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.892	5

Berdasarkan tabel 4.7 diketahui nilai reliabel tes secara keseluruhan adalah 0,892 dan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan banyaknya responden 10 orang adalah 0,632. Oleh karena itu  $r_{hitung} > r_{tabel}$  atau  $0,892 > 0,632$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif tersebut dinyatakan reliabel.

## 2. Uji Prasyarat

### a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji apakah data dari dua kelompok sampel penelitian yaitu kelas VII-I dan VII-J mempunyai varian yang sama atau tidak. Data yang digunakan untuk menguji homogenitas kelas adalah nilai ulangan harian materi sistem organisasi kehidupan yang sudah terlampir. Perhitungan uji homogenitas ulangan harian ini diuji dengan menggunakan SPSS 21.0. Dengan ketentuan jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak (data mempunyai varian tidak sama atau tidak homogen), dan jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima (data mempunyai varian yang sama atau homogen). Adapun hipotesis uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan varian dari beberapa kelompok (homogen)

$H_1$  : ada perbedaan varian dari beberapa kelompok (tidak homogen)

Berikut adalah output uji homogenitas dengan menggunakan SPSS 21.0 yang hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas**

**Test of Homogeneity of Variances**

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.164	3	27	.920

Berdasarkan data yang diperoleh dari perhitungan uji homogenitas pada tabel 4.8 diatas, dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa dikatakan homogen karena nilai signifikansinya  $0,920 > 0,05$ .

#### **b. Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan uji yang digunakan untuk menguji apakah nilai tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Suatu distribusi dikatakan normal apabila nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)*  $\geq 0,05$  sedangkan apabila nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)*  $< 0,05$  maka data tersebut berdistribusi tidak normal.

Pada penelitian ini uji normalitas yang dilakukan yaitu uji normalitas nilai *posttest* hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil *posttest* hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.9 Hasil *Post-Test* Hasil Belajar**

No	Kode Siswa Kelas Eksperimen (VII-I)	Nilai (X <sub>1</sub> )	No	Kode Siswa Kelas Kontrol (VII-J)	Nilai (X <sub>2</sub> )
1	A1	85	1	B1	75
2	A2	90	2	B2	80
3	A3	70	3	B3	85
4	A4	80	4	B4	70
5	A5	80	5	B5	75
6	A6	80	6	B6	85
7	A7	90	7	B7	65
8	A8	95	8	B8	75
9	A9	85	9	B9	85
10	A10	80	10	B10	70
11	A11	85	11	B11	65
12	A12	80	12	B12	60
13	A13	70	13	B13	70
14	A14	70	14	B14	70
15	A15	80	15	B15	75
16	A16	75	16	B16	75
17	A17	85	17	B17	90
18	A18	95	18	B18	95
19	A19	90	19	B19	70
20	A20	95	20	B20	80
21	A21	80	21	B21	80
22	A22	75	22	B22	80
23	A23	90	23	B23	60
24	A24	85	24	B24	45
25	A25	90	25	B25	55
26	A26	90	26	B26	85
27	A27	80	27	B27	60
28	A28	90	28	B28	85
29	A29	75	29	B29	60
30	A30	90	30	B30	85
31	A31	85	31	B31	80
			32	B32	70
			33	B33	80
			34	B34	70

**Tabel 4.10 Hasil *Post-Test* Berpikir Kreatif**

No	Kode Siswa Kelas Eksperimen (VII-I)	Nilai (X <sub>1</sub> )	No	Kode Siswa Kelas Kontrol (VII-J)	Nilai (X <sub>2</sub> )
1	A1	80	1	B1	73
2	A2	80	2	B2	80
3	A3	73	3	B3	73
4	A4	73	4	B4	60
5	A5	73	5	B5	73
6	A6	80	6	B6	73
7	A7	80	7	B7	60
8	A8	93	8	B8	73
9	A9	80	9	B9	80
10	A10	73	10	B10	60
11	A11	87	11	B11	60
12	A12	73	12	B12	60
13	A13	73	13	B13	67
14	A14	73	14	B14	60
15	A15	80	15	B15	73
16	A16	73	16	B16	67
17	A17	73	17	B17	87
18	A18	93	18	B18	87
19	A19	87	19	B19	73
20	A20	93	20	B20	73
21	A21	80	21	B21	67
22	A22	73	22	B22	73
23	A23	87	23	B23	60
24	A24	80	24	B24	67
25	A25	87	25	B25	67
26	A26	87	26	B26	87
27	A27	73	27	B27	54
28	A28	87	28	B28	87
29	A29	80	29	B29	60
30	A30	87	30	B30	87
31	A31	73	31	B31	87
			32	B32	67
			33	B33	73
			34	B34	67

Data tersebut dihitung menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 21.0 dan didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.11 Hasil Uji *Kolmogorov-Smirnov* Hasil Belajar**

		One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
		Eksperimen	Kontrol
N		31	34
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	83.55	73.82
	Std. Deviation	7.325	10.875
	Absolute	.166	.127
Most Extreme Differences	Positive	.138	.093
	Negative	-.166	-.127
Kolmogorov-Smirnov Z		.922	.742
Asymp. Sig. (2-tailed)		.363	.640

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* = 0,363 pada kelas eksperimen dan *Asymp. Sig. (2-tailed)* = 0,640 pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0,05, maka data diatas berdistribusi normal pada taraf signifikansi 5%.

**Tabel 4.12 Uji *Kolmogorov-Smirnov* Berpikir Kreatif**

		One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
		Eksperimen	Kontrol
N		31	34
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	80.13	70.82
	Std. Deviation	6.922	9.424
	Absolute	.236	.173
Most Extreme Differences	Positive	.236	.173
	Negative	-.162	-.121
Kolmogorov-Smirnov Z		1.312	1.011
Asymp. Sig. (2-tailed)		.064	.258

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* = 0,064 pada kelas eksperimen dan *Asymp. Sig. (2-tailed)* = 0,258 pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0,05, maka data diatas berdistribusi normal pada taraf signifikansi 5%.

### 3. Uji Hipotesis

Setelah data dinyatakan homogen dan normal, dapat dilanjutkan untuk uji selanjutnya yaitu uji t dan uji manova.

#### a. Uji t

Uji-t ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa dan pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Uji ini dilakukan dengan perhitungan SPSS 21.0. Hipotesis yang akan diuji adalah:

1)  $H_0$  = Tidak ada pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru.

$H_1$  = Ada pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru.

2)  $H_0$  = Tidak ada pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru.

$H_1$  = Ada pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru.

Adapun kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi atau *Sig. (2-tailed)*  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.
- 2) Jika nilai signifikansi *Sig. (2-tailed)*  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Adapun hasil uji-t berbantuan SPSS 21.0 adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.13 Hasil Uji-t Hasil Belajar Siswa**

		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	3.715	.058	4.186	63	.000	9.725	2.323	5.083	14.367
	Equal variances not assumed			4.261	58.168	.000	9.725	2.282	5.156	14.293

Berdasarkan tabel 4.13 diatas, diketahui nilai  $t_{hitung}$  4,186 dan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,00. Sebelum melihat  $t_{tabel}$  terlebih

dahulu harus ditentukan derajat kebebasan (db) pada keseluruhan sampel yang diteliti dengan rumus  $db = N-2$  karena jumlah sampel yang diteliti 65 siswa maka  $db = 65-2 = 63$  pada taraf signifikansi 5% diperoleh  $t_{tabel} 1,998$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $4,186 > 1,998$  dan *Sig. (2-tailed)*  $0,00 < 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dengan kesimpulan “Ada pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru”.

**Tabel 4.14 Hasil Uji-t Keterampilan Berpikir Kreatif**

		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
Berpikir_Kreatif	Equal variances assumed	3.096	.083	4.500	63	.000	9.306	2.068	5.173	13.438
	Equal variances not assumed			4.564	60.360	.000	9.306	2.039	5.227	13.384

Berdasarkan tabel 4.14 diatas, diketahui nilai  $t_{hitung}$  4,500 dan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,00. Sebelum melihat  $t_{tabel}$  terlebih dahulu harus ditentukan derajat kebebasan (db) pada keseluruhan sampel yang diteliti dengan rumus  $db = N-2$  karena jumlah sampel yang

diteliti 65 siswa maka db  $65-2 = 63$  pada taraf signifikansi 5% diperoleh  $t_{tabel}$  1,998. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $4,500 > 1,998$  dan *Sig. (2-tailed)*  $0,00 < 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dengan kesimpulan “Ada pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru”.

#### **b. Uji Manova**

Uji manova ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Uji ini dilakukan menggunakan SPSS 21.0. Hipotesis yang akan diuji adalah:

- 1)  $H_0$  = Tidak ada pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru.
- 2)  $H_1$  = Ada pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru.

Adapun kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi atau *Sig.*  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.
- 2) Jika nilai signifikansi atau *Sig.*  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Hasil perhitungan Uji Manova menggunakan SPSS 21 adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.15 Rata-Rata Hasil Belajar dan KBK**

Descriptive Statistics				
Kelas		Mean	Std. Deviation	N
Hasil_Belajar	Eksperimen	83.55	7.325	31
	Kontrol	73.82	10.875	34
	Total	78.46	10.493	65
KBK	Eksperimen	80.13	6.922	31
	Kontrol	70.82	9.424	34
	Total	75.26	9.497	65

Berdasarkan tabel 4.15 dapat diketahui rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen sebesar 83,55 dengan standar deviasi sebesar 7,325, sedangkan rata-rata hasil belajar pada kelas kontrol sebesar 73,82 dengan standar deviasi sebesar 10,875. Adapun rata-rata keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen sebesar 80,13 dengan standar deviasi sebesar 9,922, sedangkan rata-rata keterampilan berpikir kreatif pada kelas kontrol sebesar 70,82 dengan standar deviasi sebesar 9,424.

Uji homogenitas varian dapat dilihat dari hasil uji *Levene's Test of Equality of Error Variances* menggunakan bantuan SPSS 21.0 yaitu dengan *General Linear Model-Multivariate*. Adapun hasilnya sebagai berikut.

**Tabel 4.16 Uji Homogenitas Varian**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>

	F	df1	df2	Sig.
Hasil_Belajar	3.715	1	63	.058
KBK	3.096	1	63	.083

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelas

Uji *Levene's Test of Equality of Error Variances* digunakan untuk mengetahui apakah varian antar kelompok data adalah sama. Jika *Sig.* < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa varian kelompok data adalah berbeda, namun sebaliknya jika *Sig.* > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa varian kelompok data adalah sama. Berdasarkan tabel 4.16 dapat diketahui nilai signifikansi dari uji varian untuk variabel hasil belajar sebesar 0,058 dan untuk keterampilan berpikir kreatif sebesar 0,083. Karena signifikansi lebih dari 0,05 maka keseluruhan memiliki varian yang sama.

Dalam pengujian MANOVA, selain varian kelompok data harus sama, matrik varian/covarian dari variabel dependen juga harus sama. Untuk menguji homogenitas varian matrik/covarian dapat dilihat dari hasil uji *Box's M* menggunakan bantuan SPSS 21.0 yaitu dengan *General Linear Model-Multivariate*. Adapun hasilnya sebagai berikut.

**Tabel 4.17 Uji Homogenitas Matriks Varian/Covarian****Box's Test of Equality of Covariance Matrices<sup>a</sup>**

Box's M	10.094
F	3.248
df1	3
df2	999580.358
Sig.	.021

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelas

Berdasarkan tabel 4.17 dapat dilihat bahwa nilai *Box's M test* adalah 10,912 dengan nilai signifikansi 0,21. Karena nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa matriks varian/covarian sama. Dengan demikian, pengujian dapat dilanjutkan pada uji MANOVA.

Karena kedua prasyarat hipotesis di atas telah dipenuhi, maka dapat dilanjutkan pada uji MANOVA. Hasil keputusan uji MANOVA diambil dari analisis Pillae Traice, Wilk Lambda, Hotelling's Trace, dan Roy's Largest Root. Analisis ini dilakukan dengan bantuan SPSS 21.0 yaitu dengan *General Linear Model-Multivariate*. Adapun hasilnya sebagai berikut.

**Tabel 4.18 Hasil Uji Manova Hasil Belajar dan KBK****Multivariate Tests<sup>a</sup>**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.994	4977.768 <sup>b</sup>	2.000	62.000	.000
	Wilks' Lambda	.006	4977.768 <sup>b</sup>	2.000	62.000	.000
	Hotelling's Trace	160.573	4977.768 <sup>b</sup>	2.000	62.000	.000
	Roy's Largest Root	160.573	4977.768 <sup>b</sup>	2.000	62.000	.000
Kelas	Pillai's Trace	.379	18.959 <sup>b</sup>	2.000	62.000	.000
	Wilks' Lambda	.621	18.959 <sup>b</sup>	2.000	62.000	.000
	Hotelling's Trace	.612	18.959 <sup>b</sup>	2.000	62.000	.000
	Roy's Largest Root	.612	18.959 <sup>b</sup>	2.000	62.000	.000

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic

c. Computed using alpha = .05

Berdasarkan tabel 4.18 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, dan Roy's Largest Root pada "Kelas" semua kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jadi, dapat disimpulkan "Ada pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru".

Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat menggunakan analisis *Tests of Between-Subjects Effects* yang diperoleh melalui perhitungan menggunakan bantuan SPSS 21.0

dengan *General Linear Model-Multivariate*. Adapun hasilnya sebagai berikut.

**Tabel 4.19 Hasil Test of Between-Subjects Effects**

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Hasil_Belajar	1533.535 <sup>a</sup>	1	1533.535	17.526	.000
	KBK	1404.129 <sup>b</sup>	1	1404.129	20.250	.000
Intercept	Hasil_Belajar	401588.920	1	401588.920	4589.489	.000
	KBK	369494.713	1	369494.713	5328.732	.000
Kelas	Hasil_Belajar	1533.535	1	1533.535	17.526	.000
	KBK	1404.129	1	1404.129	20.250	.000
Error	Hasil_Belajar	5512.619	63	87.502		
	KBK	4368.425	63	69.340		
Total	Hasil_Belajar	407200.000	65			
	KBK	373952.000	65			
Corrected Total	Hasil_Belajar	7046.154	64			
	KBK	5772.554	64			

a. R Squared = .218 (Adjusted R Squared = .205)

b. R Squared = .243 (Adjusted R Squared = .231)

Tabel 4.19 menunjukkan hasil uji perbedaan hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara model *Project Based Learning* (PjBL) dengan hasil belajar belajar yang ditunjukkan dengan nilai *sig.*  $0,000 < 0,05$  pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu juga terdapat hubungan antara model *Project Based Learning* (PjBL) dengan keterampilan berpikir kreatif yang ditunjukkan dengan nilai *sig.*  $0,000 < 0,05$  pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### C. Rekapitulasi Data

Setelah melakukan analisis data pada penelitian, maka selanjutnya peneliti akan memaparkan hasil penelitian tersebut dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.20 Rekapitulasi Hasil Penelitian**

No	Hipotesis Penelitian	Hasil Penelitian	Kriteria Interpretasi	Interpretasi	Kesimpulan
1	Ada pengaruh model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) terhadap hasil belajar siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru.	$t_{hitung} = 4,186$	$t_{tabel} = 1,998$ (taraf signifikansi 5%)  Berarti signifikan karena $t_{hitung} > t_{tabel}$	$H_0$ ditolak dan $H_1$ diterima	Ada pengaruh model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) terhadap hasil belajar siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru.
2	Ada pengaruh model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru.	$t_{hitung} = 4,500$	$t_{tabel} = 1,998$ (taraf signifikansi 5%)  Berarti signifikan karena $t_{hitung} > t_{tabel}$	$H_0$ ditolak dan $H_1$ diterima	Ada pengaruh model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru.
3	Ada pengaruh model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru.	Sig. pada tabel adalah 0,00	Sig. < 0,05  Berarti signifikan karena $0,00 < 0,05$	$H_0$ ditolak dan $H_1$ diterima	Ada pengaruh model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru.