

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan di MTs Ma'arif Udanawu Blitar, yaitu pada siswa kelas VII E sebanyak 48 siswa yang terdiri dari 22 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebanyak 42 siswa yang terdiri dari 22 siswa laki-laki dan 20 sebagai kelas kontrol. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil dari *pretest* dan *posttest* hasil belajar IPA, *pretest* dan *posttest* sikap siswa.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Topik Bahasan Pencemaran Lingkungan Terhadap Hasil Belajar dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas VII MTs Ma'arif Udanawu Blitar. Penelitian ini termasuk eksperimen karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sebab akibat serta pengaruh dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol tidak di beri perlakuan.

Instrumen angket (*pretest dan posttest*) digunakan peneliti untuk mengetahui tingkat sikap kepedulian siswa terhadap lingkungan. Data angket sikap ini diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data angket sikap yang digunakan berupa pernyataan favorable dan unfavorable sebanyak 26 pernyataan. Data tes untuk mengetahui hasil belajar siswa ini diperoleh dari tes tulis berupa uraian sebanyak 5 soal. Berikut daftar skor atau nilai tersebut disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Nilai Hasil Belajar *Pretest* dan *Post Test* Kelas Eksperimen

Nama	Kelas Eksperimen		
	Pretest hasil	Posttest Hasil	Gain
AAF	83	90	7
ASA	60	80	20
ADRP	70	85	15
APA	60	75	15
AW	65	82	17
AS	60	80	20
AP	70	88	18
BPL	65	88	23
ERZ	80	98	18
EAK	60	80	20
FAF	83	95	12
FCA	70	82	12
GMK	83	97	14
INT	80	98	18
IF	68	88	20
KNP	83	90	7
MAM	64	77	13
MANAR	65	87	22
MKS	63	77	14
MASA	77	82	5
MRA	86	92	6
MFW	64	76	12
MNKA	85	92	7
MFQM	86	98	12
MIR	64	82	18
MWF	83	95	12
MDEN	65	75	10
MAF	86	95	9
MFN	66	80	14
MLMA	83	95	12
MZ	63	77	14
MA	64	77	13
NAR	75	80	5
NA	70	82	12
NYM	81	92	11
NAP	88	98	10
NF	88	98	10
NCN	80	92	12
NLA	70	80	10
NFS	82	90	8
RBCAN	68	83	15
RW	65	88	23
RTK	77	85	8

RN	75	88	13
RSPA	60	87	27
SAKR	62	82	20
SH	75	88	13
SPA	56	75	19

**Tabel 4. 2 Nilai Hasil Belajar *Pretest* dan *Post Test* Kelas Kontrol**

Nama	Kelas Kontrol		
	Pretest hasil	Posttest Hasil	Gain
APR	69	75	6
AIK	64	77	13
ADZ	70	85	15
AMS	56	75	19
AOR	57	72	15
APW	73	80	7
AP	74	90	16
AIS	75	85	10
DBC	66	77	11
DNS	67	75	8
IRR	63	70	7
KAA	80	85	5
MRBP	65	70	5
MFGR	65	82	17
MYA	80	82	2
MPB	53	60	7
MVIWZ	64	77	13
MFAD	71	85	14
MIM	61	65	4
MRB	44	67	23
MAS	57	70	13
MIA	71	85	14
MK	67	70	3
MIR	62	75	13
MKAI	77	85	8
MFA	55	60	5
MICS	61	77	16
MHJ	55	62	7
MLAS	71	80	9
MRAP	60	75	15
NZP	77	82	5
NO	75	85	10
NNH	45	60	15
OS	67	80	13
QAA	62	72	10
RHM	67	85	18
SW	71	80	9

UHA	55	62	7
YPS	65	82	17
STF	67	80	13
PN	65	72	7
MDBA	55	77	22

**Tabel 4. 3 Hasil Nilai Angket Sikap Peduli Lingkungan  
Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen**

Nama	Kelas Eksperimen		
	Pretest Sikap	Posttest sikap	Gain
AAF	65	70	5
ASA	70	96	26
ADRP	65	80	15
APA	67	82	15
AW	66	97	31
AS	65	82	17
AP	70	79	9
BPL	67	91	24
ERZ	70	96	26
EAK	62	89	27
FAF	60	72	12
FCA	65	84	19
GMK	64	93	29
INT	66	97	31
IF	72	78	6
KNP	67	81	14
MAM	65	80	15
MANAR	67	82	15
MKS	67	94	27
MASA	62	88	26
MRA	59	79	20
MFW	65	74	9
MNKA	60	70	10
MFQM	55	67	12
MIR	62	80	18
MWF	64	81	17
MDEN	67	87	20
MAF	59	89	30
MFN	63	69	6
MLMA	65	86	21

MZ	62	83	21
MA	64	81	17
NAR	76	83	7
NA	66	89	23
NYM	68	92	24
NAP	68	89	21
NF	66	99	33
NCN	64	89	25
NLA	69	87	18
NFS	68	92	24
RBCAN	62	97	35
RW	66	89	23
RTK	60	80	20
RN	62	97	35
RSPA	64	91	27
SAKR	59	89	30
SH	65	90	25
SPA	60	92	32

**Tabel 4. 4 Hasil Nilai Angket Sikap Peduli Lingkungan  
Pretest dan Posttest Kelas Kontrol**

Nama	Kelas Kontrol		
	Pretest Sikap	Posttest sikap	Gain
APR	64	90	26
AIK	64	90	26
ADZ	63	88	25
AMS	66	75	9
AOR	66	80	14
APW	64	88	24
AP	63	78	15
AIS	72	88	16
DBC	66	84	18
DNS	66	88	22
IRR	67	89	22
KAA	68	82	14
MRBP	63	78	15
MFGR	63	88	25
MYA	64	70	6
MPB	73	81	8

MVIWZ	71	80	9
MFAD	64	77	13
MIM	61	78	17
MRB	60	76	16
MAS	63	73	10
MIA	65	80	15
MK	59	88	29
MIR	69	88	19
MKAI	63	80	17
MFA	62	70	8
MICS	70	80	10
MHJ	69	77	8
MLAS	64	80	16
MRAP	71	80	9
NZP	66	75	9
NO	62	80	18
NNH	72	90	18
OS	69	78	9
QAA	68	88	20
RHM	61	78	17
SW	60	72	12
UHA	76	88	12
YPS	63	70	7
STF	64	88	24
PN	62	77	15
MDBA	70	82	12

**Tabel 4. 5 Rekapitulasi Hasil Belajar dan Sikap Siswa Dengan  
Descriptive Statistics  
Deskriptif Statistik**

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean		Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
						Statistic	Statistic	
pretest_hasil_eks	48	32	56	88	3476	72.42	1.375	9.525
posttest_hasil_eks	48	23	75	98	4141	86.27	1.050	7.278
gain_hasil_eks	48	22	5	27	665	13.85	.746	5.165
pretest_hasil_kntrl	42	36	44	80	2724	64.86	1.312	8.501
posttest_hasil_kntrl	42	30	60	90	3190	75.95	1.236	8.012
gain_hasil_kntrl	42	21	2	23	466	11.10	.797	5.165
pretest_sikap_eks	48	21	55	76	3110	64.79	.551	3.820
posttest_sikap_eks	48	32	67	99	4102	85.46	1.181	8.184
gain_sikap_eks	48	30	5	35	992	20.67	1.166	8.078
pretest_sikap_kntrl	42	17	59	76	2756	65.62	.611	3.963
posttest_sikap_kntrl	42	20	70	90	3410	81.19	.937	6.074
gain_sikap_kntrl	42	23	6	29	654	15.57	.940	6.093
Valid N (listwise)	42							

Tabel di atas menunjukan bahwa kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memperoleh nilai rata-rata hasil belajar dan sikap siswa lebih tinggi di bandingkan dengan kelas kontrol yang hanya menggunakan metode konvensional, rata-rata nilai bisa dilihat dengan membandingkan mean kelompok eksperimen dan kontrol.

## **B. Pengujian Hipotesis**

Setelah data terkumpul diperlukan adanya analisis data. Sebelum mengadakan analisis data maka peneliti menggunakan uji instrumen yang terdiri dari uji validasi dan uji reliabilitas. Setelah itu peneliti melakukan uji

prasyarat terdapat dua uji yaitu uji homogenitas dan uji normalitas. kemudian untuk uji hipotesis menggunakan uji T-test, *Gain Score* dan uji MANOVA.

## 1. Uji Instrumen

### a. Uji Validitas

Sebelum angket dan tes diberikan kepada peserta didik yang menjadi sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji validitas instrumen untuk mengetahui instrumen tersebut valid atau tidak. Uji validitas ada dua cara yaitu uji validitas empiris dan uji validitas ahli. Uji validitas ahli peneliti meminta bantuan kepada 2 ahli dalam bidang Biologi atau IPA yaitu dosen IAIN Tulungagung.

Berdasarkan uji validitas ahli yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa instrumen soal *Pretetst* dan *Post Test* dan angket tersebut layak digunakan dengan perbaikan. Adapun hasil dari validasi ahli sebagaimana terlampir. Selain dengan uji validitas ahli, instrumen tersebut diuji dengan uji validitas empiris yaitu dengan cara diujikan dahulu ke siswa. Setelah itu, nilai dari pekerjaan mereka dihitung kevalidannya dengan perhitungan program *SPSS 16.0*. Adapun langkah-langkah perhitungan validitas empiris menggunakan *SPSS 16.0* adalah sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis

$H_0$  = data bersifat tidak valid

$H_1$  = data bersifat valid

2) Menentukan kriteria

Soal dikatakan valid atau tidak dapat dilihat pada kolom skor total tiap baris *Pearson Correlation*. Apabila hasil perhitungan lebih besar dari 0,361 maka  $H_1$  diterima. Karena harga  $r_{tabel}$  untuk taraf kesalahan 5% dengan  $n = 16$  diperoleh  $r_{(0,05-2)} = 0,361$  (berdasarkan tabel *Product Moment*). Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item tersebut valid dan jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  maka item tersebut tidak valid. Hasil analisis data uji validitas soal tes yang diambil dari siswa kelas VII D menggunakan SPSS 16.0 dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4. 6 Hasil Uji Coba Validitas Hasil Belajar**

No Items	R. Hitung	R. Table	Keterangan
Item 1	0.839	0.532	Valid
Items 2	0.562	0.532	Valid
Items 3	0.728	0.532	Valid
Items 4	0.528	0.532	Valid
Items 5	0.918	0.532	Valid

**Tabel 4. 7 Hasil Uji Coba Validitas Angket Sikap Peduli Lingkungan**

No Items	R. Hitung	R. Table	Keterangan
Item 1	0.823	0.532	Valid
Items 2	0.834	0.532	Valid
Items 3	0.591	0.532	Valid
Items 4	0.738	0.532	Valid
Items 5	0.760	0.532	Valid
Items 6	0.593	0.532	Valid
Items 7	0.801	0.532	Valid
Items 8	0.760	0.532	Valid
Items 9	0.593	0.532	Valid
Items 10	0.801	0.532	Valid
Items 11	0.823	0.532	Valid
Items 12	0.834	0.532	Valid
Items 13	0.591	0.532	Valid
Items 14	0.738	0.532	Valid
Items 15	0.823	0.532	Valid

Items 16	0.834	0.532	Valid
Items 17	0.591	0.532	Valid
Items 18	0.738	0.532	Valid
Items 19	0.760	0.532	Valid
Items 20	0.593	0.532	Valid
Items 21	0.801	0.532	Valid
Items 22	0.760	0.532	Valid
Items 23	0.593	0.532	Valid
Items 24	0.801	0.532	Valid
Items 25	0.823	0.532	Valid
Items 26	0.834	0.532	Valid

Pada tabel 4.6 dan 4.7 terlihat bahwa soal yang telah di validasi pada *SPSS 16.0 for windows* yaitu soal valid dan layak digunakan dalam penelitian.

#### b. Uji Realibilitas

Selanjutnya instrumen *Pretest* dan *Post Test* di uji realibilitas untuk mengetahui apakah instrument yang digunakan tersebut bersifat reliabel atau secara konsisten memberikan hasil ukur yang relatif sama atau ajeg. Untuk uji realibilitas peneliti menghitung *SPSS 16.0*. Data untuk uji reliabilitas diambil dari data uji validitas sebelumnya. Soal tes dan angket dikatakan reliabel apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ .

**Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Reliability Soal Tes**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.746	5

**Tabel 4. 9 Hasil Uji Coba Reability Angket**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.961	26

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil dari uji realibilitas untuk hasil belajar yaitu 0,746 dan untuk angket sikap yaitu 0,961. Adapun kriteria pada uji ini adalah lebih besar dari  $r_{tabel}$  yaitu 0,361. Jadi kriteria dan perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  diterima dengan hasil belajar untuk soal adalah  $0,746 > 0,361$  dan angket sikap  $0,961 > 0,361$ . Hasil belajar dan angket sikap tersebut dikatakan reliabel didasarkan dengan interpretasi terhadap kriteria reliabilitas instrumen. Instrumen soal hasil belajar dan angket sikap termasuk ke dalam kriteria “sangat reliabel”.

## 2. Uji prasyarat

Setelah uji instrumen terpenuhi, selanjutnya adalah uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

### a. Uji normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini digunakan sebagai prasyarat untuk uji *Independent Sampel-test* atau *t-test*, *Gain Score*, MANOVA. Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Kriteria penerimaan normalitas adalah jika nilai signifikansi hasil perhitungan lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  maka distribusinya dikatakan normal, sebaliknya jika lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  maka

distribusinya dikatakan tidak normal. Di bawah ini disajikan hasil perhitungan untuk semua variabel:

**Tabel 4. 10 Uji Normalitas Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		hasil_eksp	hasil_kontrl
N		48	42
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	86.27	75.95
	Std. Deviation	7.278	8.012
Most Extreme Differences	Absolute	.138	.122
	Positive	.138	.106
	Negative	-.093	-.122
Kolmogorov-Smirnov Z		.956	.790
Asymp. Sig. (2-tailed)		.320	.561

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**Tabel 4.11 Uji Normalitas Sikap Peduli Lingkungan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		sikap_eksp	sikap_kontrl
N		48	42
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	86.25	81.19
	Std. Deviation	8.078	6.074
Most Extreme Differences	Absolute	.112	.202
	Positive	.055	.149
	Negative	-.112	-.202
Kolmogorov-Smirnov Z		.779	1.311
Asymp. Sig. (2-tailed)		.579	.064

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan tabel 4.10 dan 4.11 hasil perhitungan program *SPSS versi 16.0* dapat diketahui bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dalam penelitian ini berdistribusi normal, karena mempunyai

nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 pada ( $p > 0,05$ ), diketahui bahwa nilai signifikan Asymp.sig (2-tailed) pada hasil belajar kelas eksperimen  $0,320 > 0,05$  dan kontrol adalah  $0,561 > 0,05$ . Dan pada table 4.11 nilai pada sikap kelas eksperimen  $0,579 > 0,05$  dan kontrol  $0,064 > 0,05$ . Jadi, data ini telah memenuhi syarat untuk dianalisis.

#### b. Uji homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah data dari sampel penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang sama atau tidak. Sebagai kriteria pengujian, jika nilai sig.  $> 0,05$  maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok adalah sama. Begitu juga sebaliknya. Uji homogenitas dilakukan setelah data *pretest* dan *posttest* dari sampel penelitian di dapatkan. Pada penelitian ini uji homogenitas dihitung menggunakan *one way anova* dengan perhitungan uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *SPSS 16.0*. Adapun hasil hitung dari uji homogenitas *pretest* dan *posttest*, sebagai berikut:

**Tabel 4. 12 Uji Homogenitas Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

**Test of Homogeneity of Variances**

hasil\_belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.065	1	88	.799

**Tabel 4. 13 Uji Homogenitas Sikap Peduli Lingkungan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

**Test of Homogeneity of Variances**

sikap\_siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.194	1	88	.077

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas di atas menunjukkan bahwa nilai signifikan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas control adalah 0,799 dan signifikan sikap kelas eksperimen dan kontrol sebesar 0,77. Dari kriteria yang telah ditentukan menunjukkan bahwa  $0,799 > 0,05$ , dan  $0,77 > 0,05$ . Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_1$  diterima sehingga data kedua kelas tersebut bersifat homogen.

### 3. Uji Hipotesis

#### a. Uji *Independent Sampel-test* atau *t-test*

Setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, dilakukan uji hipotesis yaitu uji *Independent Sampel-test* atau *t-test* yang digunakan untuk untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap hasil belajar dan sikap siswa pada materi pencemaran lingkungan. Perhitungan uji t dilakukan dengan menggunakan *SPSS 16.0*. Adapun data hasil belajar dan sikap adalah sebagai berikut:

- d.  $H_0$  = tidak ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *Problem Based Learning* pada pokok bahasan pencemaran

lingkungan terhadap hasil belajar siswa kelas VII MTs Ma'arif Udanawu Blitar tahun ajaran 2018/2019

$H_1$  = ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *Problem Based Learning* pada pokok bahasan pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar siswa kelas VII MTs Ma'arif Udanawu Blitar tahun ajaran 2018/2019

- e.  $H_0$  = tidak ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *Problem Based Learning* pada pokok bahasan pencemaran lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa kelas VII MTs Ma'arif Udanawu Blitar tahun ajaran 2018/2019

$H_1$  = ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *Problem Based Learning* pada pokok bahasan pencemaran lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa kelas VII MTs Ma'arif Udanawu Blitar tahun ajaran 2018/2019

- f.  $H_0$  = tidak ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *Problem Based Learning* pada pokok bahasan pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa pada kelas VII MTs Ma'arif Udanawu Blitar tahun ajaran 2018/2019

$H_1$  = ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *Problem Based Learning* pada pokok bahasan pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa kelas VII MTs Ma'arif Udanawu Blitar tahun ajaran 2018/2019.

**Tabel 4. 14 Hasil Uji Beda *Gain Score* Hasil Belajar Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Group Statistics									
kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
hasil_belajar	eksperimen	48	13.85	5.165	.746				
	kontrol	42	11.10	5.165	.797				

  

Independent Samples Test										
		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
hasil_belajar	Equal variances assumed	.174	.678	2.528	88	.013	2.759	1.091	.590	4.928
	Equal variances not assumed			2.528	86.424	.013	2.759	1.091	.590	4.928

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen memiliki mean (rata-rata) adalah 13.85. Sedangkan pada kelas kontrol memiliki mean (rata-rata) adalah 11.10.

Berdasarkan data hasil output analisis uji t-test diatas terhadap hasil belajar siswa. Dari tabel di ketahui bahwa nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2.528 lebih dari  $t_{tabel}$  sebesar 2,071 yang menunjukkan  $H_0$  ditolak. Selain itu dilihat dari nilai *Sig. (2-tailed)* adalah 0,013. Karena nilai *sig. (2-tailed)*  $0,013 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis pertama terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa.

**Tabel 4. 15 Hasil Uji Beda *Gain Score* Sikap Peduli Lingkungan Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Group Statistics					
kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
sikap_siswa	eksperimen	48	19.81	8.126	1.173
	kontrol	42	15.57	6.093	.940

Independent Samples Test										
		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
sikap_siswa	Equal variances assumed	4.000	.049	2.769	88	.007	4.241	1.532	1.197	7.285
	Equal variances not assumed			2.821	86.071	.006	4.241	1.503	1.253	7.229

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen memiliki mean (rata-rata) 19.81. Sedangkan pada kelas kontrol memiliki mean (rata-rata) adalah 15.57.

Berdasarkan data hasil output analisis uji t-test diatas terhadap sikap peduli lingkungan. Dari tabel diketahui bahwa nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,768 lebih dari  $t_{tabel}$  sebesar 2,071 yang menunjukkan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Selain itu dilihat dari nilai *Sig. (2-tailed)* adalah 0,007. Karena *Sig. (2-tailed)* 0,007 <

0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis ke dua terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap sikap siswa.

#### b. Uji MANOVA (*Multivariate Analisis Of Variance*)

Uji manova ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada pokok bahasan pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa. Uji ini dilakukan menggunakan *SPSS 16.0*. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$ : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada pokok bahasan pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa.

$H_1$ : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada pokok bahasan pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa.

**Tabel 4. 16 Uji Homogenitas Varian**

	F	df1	df2	Sig.
hasil_belajar	.065	1	88	.799
sikap_siswa	3.194	1	88	.077

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

a. Design: Intercept + kelas

Berdasarkan tabel 4.16 dapat diketahui nilai signifikansi dari uji varian untuk variabel hasil belajar sebesar 0,799 dan untuk keterampilan

sikap siswa sebesar 0,077. Karena signifikansi lebih dari 0,05 maka keseluruhan memiliki varian yang sama

**Tabel 4.17 Uji Homogenitas Matriks Varian/Covarian**

Box's M	4.275
F	1.390
df1	3
df2	3376649.929
Sig.	.244

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 4,275 dengan nilai signifikansi 0,244. Karena nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa matriks varian/covarian sama.

**Tabel 4. 18 Descriptive Statistics Uji MANOVA**

	kelas	Mean	Std. Deviation	N
hasil_belajar	eksperimen	86.27	7.278	48
	kontrol	75.95	8.012	42
	Total	81.46	9.184	90
sikap_siswa	eksperimen	86.25	8.078	48
	kontrol	81.19	6.074	42
	Total	83.89	7.609	90

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan uji hipotesis terhadap hasil belajar dan sikap siswa, yaitu kelas eksperimen memiliki rata-rata hasil belajar 86,27 dan rata-rata sikap siswa adalah 86,25. Sedangkan kelas

kontrol memiliki rata-rata hasil belajar 75,95 dan rata-rata sikap siswa 81,19. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar dan sikap siswa antara yang diberi perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) (kelas eksperimen) lebih tinggi dari siswa yang tidak diberikan perlakuan model pembelajaran (kelas kontrol).

**Tabel 4. 19 Uji MANOVA**

Multivariate Tests <sup>c</sup>								
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Intercept	Pillai's Trace	.996	10582.594 <sup>a</sup>	2.000	87.000	.000	21165.188	1.000
	Wilks' Lambda	.004	10582.594 <sup>a</sup>	2.000	87.000	.000	21165.188	1.000
	Hotelling's Trace	243.278	10582.594 <sup>a</sup>	2.000	87.000	.000	21165.188	1.000
	Roy's Largest Root	243.278	10582.594 <sup>a</sup>	2.000	87.000	.000	21165.188	1.000
kelas	Pillai's Trace	.365	24.961 <sup>a</sup>	2.000	87.000	.000	49.922	1.000
	Wilks' Lambda	.635	24.961 <sup>a</sup>	2.000	87.000	.000	49.922	1.000
	Hotelling's Trace	.574	24.961 <sup>a</sup>	2.000	87.000	.000	49.922	1.000
	Roy's Largest Root	.574	24.961 <sup>a</sup>	2.000	87.000	.000	49.922	1.000

a. Exact statistic

b. Computed using alpha = .05

c. Design: Intercept + kelas

Berdasarkan tabel 4.19 menunjukkan bahwa harga F untuk *Pillai's Trace*, *Wilk's Lambada*, *Hotelling's Trace*, *Roy's Largest Root* memiliki

nilai *Sig.* 0.000 dimana *Sig.*  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa secara bersama-sama pada pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran konvensional. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa.

**Tabel 4.20 Tests of Between-Subjects Effects Uji MANOVA**

Tests of Between-Subjects Effects								
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	hasil_belajar	2384.938 <sup>a</sup>	1	2384.938	40.980	.000	40.980	1.000
	1 sikap_siswa	573.413 <sup>c</sup>	1	573.413	11.019	.001	11.019	.907
Intercept	hasil_belajar	589486.71	1	589486.71	10129.06	.000	10129.06	1.000
	1 sikap_siswa	628013.41	1	628013.41	12068.01	.000	12068.01	1.000
kelas	hasil_belajar	2384.938	1	2384.938	40.980	.000	40.980	1.000
	1 sikap_siswa	573.413	1	573.413	11.019	.001	11.019	.907
Error	hasil_belajar	5121.384	8	58.198				
	1 sikap_siswa	4579.476	8	52.040				
Total	hasil_belajar	604657.00	9					
	1 sikap_siswa	638514.00	9					

Corrected Total	hasil_belajar	7506.322	8					
	dimension r		9					
	1 sikap_siswa	5152.889	8					
			9					

- a. R Squared = .318 (Adjusted R Squared = .310)  
 b. Computed using alpha = .05  
 c. R Squared = .111 (Adjusted R Squared = .101)

Hasil output uji hipotesis pada tabel *test of between-subject effects* terdapat beberapa baris, baris pertama (*Corrected Model*) untuk mengetahui kevalidan pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa antara siswa pada pembelajaran pencemaran lingkungan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan tabel 4.20 menunjukkan bahwa:

- (1) Hubungan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan hasil belajar siswa memiliki tingkat signifikansi 0,000 dimana Sig. 0,000 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).
- (2) Hubungan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan sikap siswa memiliki tingkat signifikansi 0,001, dimana Sig. 0,001 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sikap siswa pada pembelajaran IPA yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).