

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Tulungagung. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* terhadap kecerdasan logis matematis siswa kelas X SMAN 1 Tulungagung. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dimana dalam penelitian ini terlebih dahulu diberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua sampel kemudian melakukan pengambilan data.

Populasi siswa yang diambil adalah siswa kelas X mulai dari kelas X-1 hingga X-7. Sedangkan sampelnya diambil dua kelas yaitu kelas X-4 sebanyak 34 siswa dan X-6 sebanyak 34 siswa. Adapun nama siswa kelas X-4 dan X-6 sebagaimana terlampir. Dalam penelitian ini diberikan perlakuan model pembelajaran *Learning Cycle* dalam pembelajaran matematika kelas X-4 dan untuk kelas X-6 tidak diberikan perlakuan serupa.

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah meminta ijin kepada kepala sekolah SMAN 1 Tulungagung terlebih dahulu bahwa akan mengadakan penelitian di sekolah tersebut. Setelah diberikan ijin, peneliti memasukkan surat ijin penelitian ke sekolah sesuai dengan format yang sudah disiapkan bagian akademik kampus. Dari surat tersebut, pihak sekolah memberikan balasan dan mengizinkan untuk melaksanakan penelitian.

Setelah itu dilakukan observasi. Observasi dilakukan untuk mengetahui data-data tentang letak sekolah, batas-batas sekolah, kondisi fisik sekolah, dan keadaan lingkungan sekolah. Metode selanjutnya yaitu dokumentasi. Dokumentasi ini bertujuan untuk mengetahui tentang profil sekolah, selain itu juga bertujuan untuk mendokumentasikan pelaksanaan tes yang berupa foto.

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan metode tes. Metode tes digunakan peneliti untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa terkait materi yang telah diberikan. Tes yang digunakan peneliti adalah tes matematika siswa kelas X SMAN 1 Tulungagung materi pokok trigonometri. Adapun soal-soal tes tersebut sebagaimana terlampir. Dalam hal ini tes yang diberikan berupa soal uraian sebanyak 3 soal mengenai trigonometri yang telah diuji tingkat validitas oleh ahli. Soal tes yang sudah diuji kevaliditasannya diberikan pada kelas X-4 dan X-6.

## **B. Pengujian Data**

### **1. Analisis Data Hasil Penelitian**

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah nilai hasil tes kecerdasan logis matematis siswa dari kedua kelompok sampel. Setelah data yang diperlukan terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Pada penelitian ini, untuk melakukan pengujian terhadap instrumen digunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Selanjutnya untuk

pengujian hipotesis dilakukan uji prasarayat yaitu dengan uji homogenitas dan normalitas, kemudian uji *t-test*.

## **2. Uji Instrumen**

### **a. Uji Validitas**

Sebelum peneliti memberikan tes pada kelas eksperimen dan kelas control, terlebih dahulu peneliti melakukan validitas agar item yang digunakan dalam mengetahui kecerdasan logis matematis valid atau tidak. Peneliti mengajukan dua jenis validitas, yaitu :

#### 1) Validitas Teoritik dan Validitas Ahli

Instrumen tes berupa tes kecerdasan logis matematis oleh dua dosen matematika IAIN Tulungagung yaitu Bapak Miswanto, M. Pd dan Dr. Eni Setyowati, S. Pd, M.M serta guru SMAN 1 Tulungagung yaitu ibu Dra. Tri Sulistyaningsih.

#### 2) Validasi Empiris

Selain validasi ahli peneliti juga melakukan validitas empiris. Validitas tes ini dimaksudkan untuk mengetahui nilai-nilai hasil tes terstandar yang telah mencerminkan kemampuan siswa mengetahui ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item. Uji coba tes dilaksanakan pada 10 siswa kelas X SMAN 1 Tulungagung. Adapun nilai tes uji coba tersebut disajikan dalam tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Uji Validasi Empiris**

No.	Nama	Nilai Nomor Soal			Total
		1	2	3	
1	ACS	25	20	25	70
2	VFS	20	25	25	70
3	CEF	27	25	27	79
4	MJW	15	20	20	55
5	YAB	18	10	15	43
6	AFP	28	30	32	90
7	RGI	20	27	25	72
8	YM	22	15	23	60
9	IA	35	30	20	85
10	WA	25	25	35	85

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan data hasil tes uji coba instrument yang dilakukan di kelas X SMAN 1 Tulungagung. Adapun hasil pengujian ditunjukkan pada tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas**

Correlations					
		Item_1	Item_2	Item_3	Total
Item_1	Pearson Correlation	1	.613	.319	.781**
	Sig. (2-tailed)		.059	.369	.008
	N	10	10	10	10
Item_2	Pearson Correlation	.613	1	.584	.903**
	Sig. (2-tailed)	.059		.076	.000
	N	10	10	10	10
Item_3	Pearson Correlation	.319	.584	1	.771**
	Sig. (2-tailed)	.369	.076		.009
	N	10	10	10	10
Total	Pearson Correlation	.781**	.903**	.771**	1
	Sig. (2-tailed)	.008	.000	.009	
	N	10	10	10	10

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

Berdasarkan tabel 4.2 di atas dapat dilihat bahwa soal nomor 1 memiliki  $r_{hitung} = 0,781$ , soal nomor 2 memiliki  $r_{hitung} = 0,903$ , dan soal nomor 3 memiliki  $r_{hitung} = 7,71$ , dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05 dan derajat bebas  $N=10$ , maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,632$ .

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa ketiga soal tersebut valid dan dapat diujikan.

#### b. Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas, tahap selanjutnya adalah uji reliabilitas. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan perhitungan *Cronbach's Alpha*. Adapun hasilnya disajikan pada tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.835	4

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa  $r_{hitung} = 0,835$ . Dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05 dan derajat bebas  $dk = N = 10$ , maka diperoleh nilai  $r_{tabel} = 0,632$ . Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut reliable.

### 3. Data Pelaksanaan Penelitian

Data hasil penelitian yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian disusun dalam daftar nilai hasil tes. Adapun daftar nilai hasil tes tersebut disajikan pada tabel 4.4 berikut.

**Tabel 4.4 Tabel Daftar Nilai Tes**

No.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Inisial Siswa	Nilai	Inisial Siswa	Siswa
1	ABF	95	ANA	48
2	AFZ	77	ADP	45
3	AD	50	AS	43
4	AFK	100	AE	44
5	ADP	90	AWA	63
6	ANAH	65	BTA	45
7	BBP	85	BFS	12
8	BDA	80	CDF	55
9	CM	65	DYA	43
10	DSP	55	DR	65
11	DR	60	DPRP	25
12	DAPP	95	DN	52
13	DO	75	EMK	32
14	EAN	85	FDA	52
15	FRK	87	GDS	43
16	IDR	75	IVA	85
17	IOIP	59	JD	20
18	KIZ	100	KSAZ	43
19	LP	87	MKIP	65
20	MMM	85	MIF	45
21	MNZ	95	MVA	25
22	MFJ	45	MIM	43
23	NH	67	NCA	44
24	NW	60	NPA	44
25	NAU	80	NO	45
26	NA	85	PES	65
27	OSK	59	RGS	63
28	RJY	45	RAP	20
29	RAM	50	SS	40
30	SLR	69	SNF	63
31	SA	80	TAP	43
32	SAM	60	VNF	55
33	VHI	75	YEL	65
34	WS	68	YAR	43
	Rata-rata = 73,764		Rata-rata= 46,470	

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 73,764 dengan nilai terendah 45 dan nilai tertinggi 100. Sedangkan

rata-rata nilai kelas kontrol adalah 46,470 dengan nilai terendah 12 dan nilai tertinggi 85.

#### 4. Pengujian Data

##### a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan pada sampel yang dikehendaki peneliti yaitu kelas X-4 dan X-6. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil tes yang didapatkan homogen atau tidak. Adapun hasil uji homogenitas disajikan pada tabel 4.5 berikut.

**Tabel 4.5 Output Uji Homogenitas**

Test of Homogeneity of Variances			
Kecerdasan Logis Matematis			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.122	1	66	.293

Berdasarkan data yang diperoleh dari perhitungan hasil uji homogenitas pada tabel 4.4 didapat nilai signifikansinya  $0,293 > 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kecerdasan logis matematis siswa tersebut adalah homogen.

##### b. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang digunakan untuk menguji apakah nilai tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas control berdistribusi normal. Suatu distribusi dikatakan berdistribusi normal bila nilai *Asymp. Sig* lebih dari atau sama dengan 0,05 sedangkan bila nilai *Asymp. Sig* kurang dari 0,05 maka distribusi tersebut tidak normal.

Pada penelitian ini uji normalitas yang dilakukan yaitu uji normalitas data nilai kecerdasan logis matematis pada kelas eksperimen dan normalitas pada kelas control. Data tersebut dihitung dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 16.0 didapatkan hasil sebagaimana disajikan pada tabel berikut :

**Tabel 4.6 Output Uji Kolmogorov-Smirnov**

		One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
		Eksperimen	Kontrol
N		34	34
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	73.76	46.47
	Std. Deviation	15.932	15.294
Most Extreme Differences	Absolute	.113	.204
	Positive	.100	.156
	Negative	-.113	-.204
Kolmogorov-Smirnov Z		.657	1.192
Asymp. Sig. (2-tailed)		.782	.117
a. Test distribution is Normal.			
<b>i</b>			

**Analisis output:**

Berdasarkan tabel 4.6, dari *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* diperoleh angka probabilitas atau *Asymp. Sig(2-tailed)*. Nilai ini dibandingkan dengan taraf signifikan 0,05 untuk pengambilan keputusan. Untuk pengambilan keputusan dapat disajikan pada tabel di bawah:



**Tabel 4.7 Keputusan Uji Normalitas Data**

No.	Nama Variabel	Nilai <i>Asymp.Sig(2-tailed)</i>	Taraf Signifikansi	Keputusan
1	Eksperimen	0,782	0,05	Normal
2	Kontrol	0,117	0,05	Normal

Berdasarkan tabel 4.7, hasil keputusan diperoleh semua data berdistribusi normal.

**c. Uji *t*-test**

Hasil uji homogenitas dan uji normalitas pada nilai tes menunjukkan bahwa data tersebut memiliki varian yang sama dan berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis dapat dilanjutkan pada uji *t*-test.

**Tabel 4.8 Hasil Pengujian Hipotesis****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
Kecerdasan Logis Matematis	Equal variances assumed	1.122	.293	7.207	66	.000	27.294	3.787	19.732	34.856
	Equal variances not assumed			7.207	65.890	.000	27.294	3.787	19.732	34.856

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, diperoleh nilai *sig (2-tailed)* sebesar 0,00. Karena nilai *sig (2-tailed)* = 0,00 < 0,005, maka pada kedua kelas terdapat perbedaan kecerdasan logis matematis yang signifikan.

Perbedaan kecerdasan logis matematis juga terlihat pada perbedaan *mean* (rata-rata) antara kelas eksperimen dan kelas control. Hal ini sebagaimana disajikan pada tabel 4.9 berikut :

**Tabel 4.9 Penghitungan Rata-rata**

Group Statistic					
Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kecerdasan Logis Matematis	Kelas X-4	34	73.76	15.932	2.732
	Kelas X-6	34	46.47	15.294	2.623

Berdasarkan tabel 4.9 di atas dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kecerdasan logis matematis siswa kelas eksperimen adalah 73,76 sedangkan nilai rata-rata kecerdasan logis matematis siswa kelas kontrol adalah 46,47. Dengan demikian, rata-rata kecerdasan logis matematis kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Selain menghitung menggunakan SPSS 16.0, penghitungan juga dilakukan secara manual. Berdasarkan penghitungan secara manual didapatkan nilai *t-test* sebesar 7,065 yang disebut juga dengan  $t_{hitung}$ . Uji signifikansi dilakukan dengan membandingkan  $t_{hitung}$  dengan nilai  $t_{tabel}$  menggunakan  $db = N - 2$ . Karena jumlahnya 68

siswa, maka diperoleh db sebesar  $= 68 - 2 = 66$ . Karena nilai db sebesar 66 dan taraf signifikansi 5% ditemukan nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,997.

Berdasarkan hal ini dapat dibuktikan bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$ . Dapat dituliskan pada taraf signifikansi 5% yaitu  $t_{hitung}(7,065) > t_{tabel}(1,977)$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle* terhadap kecerdasan logis matematis siswa kelas X SMAN 1 Tulungagung.

Sedangkan untuk besarnya pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle* terhadap kecerdasan logis matematis siswa kelas X SMAN 1 Tulungagung dapat diketahui melalui perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 S_{pooled} &= \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{n_t + n_c}} \\
 &= \sqrt{\frac{(34 - 1)(15,932)^2 + (34 - 1)(15,924)^2}{34 + 34}} \\
 &= \sqrt{\frac{(33)(253,828) + (33)(253,573)}{68}} \\
 &= \sqrt{\frac{8376,324 + 8367,909}{68}} \\
 &= \sqrt{\frac{16744,233}{68}} \\
 &= \sqrt{246,238}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 15,691 \\
 d &= \frac{\overline{X}_t - \overline{X}_c}{S_{pooled}} \\
 &= \frac{73,764 - 46,470}{15,691} \\
 &= \frac{27,496}{15,691} \\
 &= 1,75
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa besarnya pengaruh penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle* terhadap Kecerdasan Logis Matematis siswa kelas X SMAN 1 Tulungagung adalah 1,75 di dalam tabel interpretasi nilai *Cohen's d* tergolong *large* atau tinggi dengan persenta sebesar 95,5%.

### C. Uji Hipotesis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle* terhadap kecerdasan logis matematis siswa materi trigonometri kelas X SMAN 1 Tulungagung. Untuk itu digunakan uji statistik berupa uji *t-test*.

Berdasarkan hasil *t-test* menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle* berpengaruh terhadap kecerdasan logis matematis , yang ditunjukkan dengan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $7,065 > 1,977$  dengan signifikansi  $0,00 < 0,05$  dan dilihat dari rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu  $73,764 > 46,470$ .

Selain itu, untuk menunjukkan besar pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle* terhadap kecerdasan logis matematis siswa digunakan rumus *effect size (d)* dan didapat hasil sebesar 1,75. Nilai tersebut apabila dilihat dalam tabel *Cohen's d* terhitung *large* atau tinggi dengan presentase 95.5%.

#### D. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Data yang telah dianalisis kemudian didiskripsikan dalam bentuk tabel dengan menunjukkan pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle* terhadap kecerdasan logis matematis siswa kelas X SMAN 1 Tulungagung. Adapun rekapitulasi hasil penelitian tersebut disajikan pada tabel 4.10 berikut.

**Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Penelitian**

No.	Hipotesis Penelitian	Hasil Penelitian	Kriteria Interpretasi	Interpretasi	Kesimpulan
1.	Ada pengaruh model pembelajaran <i>Learning Cycle</i> terhadap kecerdasan logis matematis siswa	$t_{hitung}(7,065)$	$t_{tabel}(1,977)$	Hipotesis diterima	Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Learning Cycle</i> terhadap kecerdasan logis matematis siswa materi trigonometri kelas X SMAN 1 Tulungagung.
2.	Besarnya pengaruh model pembelajaran <i>Learning Cycle</i> terhadap kecerdasan logis matematis siswa	<i>Effect size</i> $d=1,75$	Tabel <i>Cohen's</i> Presentase 95,5%	Pengaruh tergolong kuat	Besar pengaruh model pembelajaran <i>Learning Cycle</i> terhadap kecerdasan logis matematis siswa materi trigonometri kelas X SMAN 1 Tulungagung yaitu 95,5%