

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 23 Januari sampai tanggal 13 Februari 2016. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan jenis penelitian eksperimen, yaitu untuk membandingkan pemahaman konsep materi logika matematika antara peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC).

1. Hasil Penilaian Kelas Eksperimen

Penelitian pada peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) atau kelas eksperimen yaitu kelas X C MAPK. Tes kemampuan pemahaman konsep dilakukan pada tanggal 13 Februari 2016. Daftar nilai post tes pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 1

Daftar Nilai Kelas Ekperimen

No.	Kode	Skor	Nilai
1	E-001	94	76.4
2	E-002	82	66.7
3	E-003	82	66.7
4	E-004	106	86.2

5	E-005	106	86.2
6	E-006	123	100
7	E-007	97	78.9
8	E-008	76	61.8
9	E-009	91	74.0
10	E-010	95	77.2
11	E-011	117	95.1
12	E-012	94	76.4
13	E-013	118	95.9
14	E-014	77	62.6
15	E-015	94	76.4
16	E-016	113	91.9
17	E-017	84	68.3
18	E-018	88	71.5
19	E-019	102	82.9
20	E-020	82	66.7
21	E-021	95	77.2
22	E-022	92	74.8
23	E-023	83	67.5
24	E-024	94	76.4
25	E-025	93	75.6
26	E-026	112	91.1
27	E-027	115	93.5

28	E-028	84	68.3
29	E-029	118	95.9
30	E-030	123	100
31	E-031	105	85.4
32	E-032	112	91.1
33	E-033	93	75.6
34	E-034	90	73.2

Dari tabel daftar nilai tes pemahaman konsep materi logika matematika untuk kelas eksperimen (X C MAPK) dengan kode E-001 – E-034 diperoleh bahwa:

Jumlah peserta didik adalah 34

Skor maksimum adalah 123

Skor minimum adalah 76

Selanjutnya data tersebut disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Adapun langkah-langkah untuk membuat tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

a. Menentukan Range

$$R = H - L$$

$$R = 123 - 76$$

$$R = 47$$

b. Menentukan Jumlah Kelas

$$M = 1 + 3,3 \log N$$

$$M = 1 + 3,3 (34)$$

$$M = 6.0538804 \approx 6 \text{ kelas}$$

c. Menentukan Panjang Kelas (Interval)

$$I = \frac{R}{M}$$

$$I = \frac{47}{6}$$

$$I = 7.833333333 \approx 8$$

d. Menentukan Nilai Mean

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{3330}{34}$$

$$\bar{X} = 97.94117647$$

Keterangan:

I = lebar interval

R = range (jarak pengukuran)

M = jumlah kelas

H = skor tertinggi

L = skor terendah

N = jumlah responden

Dengan demikian dapat diperoleh tabel distribusi frekuensi seperti berikut:

Tabel 4. 2
Distribusi Frekuensi Kelas Ekperimen

No	Kelas			Frekuensi
1	76	-	83	6
2	84	-	91	5
3	92	-	99	10
4	100	-	107	4
5	108	-	115	4
6	116	-	123	5
Σ				34

2. Hasil Penilaian Kelas Kontrol

Penelitian pada peserta didik yang menggunakan model klasikal menggunakan sampel kelas X B MAPK. Tes kemampuan pemahaman konsep dilakukan pada tanggal 13 Februari. Daftar nilai hasil tes pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 3
Daftar Nilai Kelas Kontrol

No.	Kode	Skor	Nilai
1	K-001	47	38.2
2	K-002	50	40.7
3	K-003	89	72.4
4	K-004	56	45.5

5	K-005	93	75.6
6	K-006	54	43.9
7	K-007	74	60.2
8	K-008	54	43.9
9	K-009	86	69.9
10	K-010	48	39.0
11	K-011	76	61.8
12	K-012	71	57.7
13	K-013	74	60.2
14	K-014	87	70.7
15	K-015	92	74.8
16	K-016	101	82.1
17	K-017	57	46.3
18	K-018	74	60.2
19	K-019	78	63.4
20	K-020	98	79.7
21	K-021	58	47.2
22	K-022	90	73.2
23	K-023	60	48.8
24	K-024	88	71.5
25	K-025	75	61.0
26	K-026	71	57.7
27	K-027	79	64.2
28	K-028	89	72.4
29	K-029	73	59.3
30	K-030	45	36.6
31	K-031	79	64.2
32	K-032	58	47.2
33	K-033	93	75.6

34	K-034	90	73.2
----	-------	----	------

Dari tabel daftar nilai tes pemahaman konsep materi logika matematika untuk kelas kontrol dengan kode K-001 – K-034 diperoleh bahwa:

Jumlah peserta didik adalah 34

Skor maksimum adalah 101

Skor minimum adalah 45

Selanjutnya data tersebut disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Adapun langkah-langkah untuk membuat tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

a. Menentukan Range

$$R = H - L$$

$$R = 101 - 45$$

$$R = 56$$

b. Menentukan Jumlah Kelas

$$M = 1 + 3,3 \log N$$

$$M = 1 + 3,3 (34)$$

$$M = 6.054 \approx 6 \text{ kelas}$$

c. Menentukan Panjang Kelas (Interval)

$$I = \frac{R}{M}$$

$$I = \frac{56}{6}$$

$$I = 9.333 \approx 10$$

d. Menentukan Nilai Mean

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{2507}{34}$$

$$\bar{X} = 73.7352$$

Keterangan:

I = lebar interval

R = range (jarak pengukuran)

M = jumlah kelas

H = skor tertinggi

L = skor terendah

N = jumlah responden

Dengan demikian dapat diperoleh tabel distribusi frekuensi seperti berikut:

Tabel 4. 4
Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol

No	Kelas			O _i
1	45	-	54	6
2	55	-	64	5
3	65	-	74	6
4	75	-	84	5
5	85	-	94	10
6	95	-	104	2

	Σ	34
--	----------	----

B. Analisis Data

1. Analisis Uji Coba Instrumen Pre Test

Data yang digunakan dalam analisis data data tahap awal adalah data pre tes. Instrumen pre tes yang akan digunakan harus dilakukan uji instrumen terlebih dahulu, dengan tujuan agar diperoleh instrumen yang baik dan layak sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan awal pemahaman konsep logika matematika. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mengadakan pembatasan materi yang diujikan.

Pembatasan materi instrumen tes ini adalah materi logika matematika.

- b. Menyusun kisi-kisi instrumen. (terlampir)
- c. Menentukan waktu yang disediakan.

Dilakukan pada hari Kamis, 23 Januari 2016 pukul 10:10 – 11.30 di kelas XI D IPA

- d. Analisis butir soal hasil uji coba instrumen

Tabel 4. 5

Hasil Uji Coba Instrumen Pre Test

No	Kode Peserta	Skor Pre Test	Nilai Pre Test
1	UC-001	64	78.05

2	UC-002	40	48.78
3	UC-003	67	81.71
4	UC-004	48	58.54
5	UC-005	64	78.05
6	UC-006	61	74.39
7	UC-007	48	58.54
8	UC-008	40	48.78
9	UC-009	72	87.80
10	UC-010	42	51.22
11	UC-011	79	96.34
12	UC-012	67	81.71
13	UC-013	42	51.22
14	UC-014	72	87.80
15	UC-015	46	56.10
16	UC-016	81	98.78
17	UC-017	43	52.44
18	UC-018	79	96.34
19	UC-019	42	51.22
20	UC-020	46	56.10
21	UC-021	70	85.37
22	UC-022	80	97.56
23	UC-023	54	65.85
24	UC-024	40	48.78

25	UC-025	37	45.12
26	UC-026	49	59.76
27	UC-027	72	87.80
28	UC-028	41	50.00
29	UC-029	37	45.12
30	UC-030	69	84.15
31	UC-031	79	96.34
32	UC-032	76	92.68

1) Analisis Validitas Pre Test

Untuk mengetahui validitas soal maka digunakan rumus korelasi *product momen* (r_{xy}). Kemudian dibandingkan dengan r pada tabel *product momen* dengan taraf signifikan 5%. Soal dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Tabel 4. 6

Hasil Uji Validitas Instrumen Pre Test Tahap 1

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	
1	a	0,60	0,349	Valid
	b	0,40	0,349	Valid
	c	0,54	0,349	Valid
	d	0,50	0,349	Valid
2	a	0,29	0,349	Tidak valid
	b	0,68	0,349	Valid

	c	0,22	0,349	Tidak valid
	d	0,36	0,349	Valid
3		0,58	0,349	Valid
4		0,30	0,349	Tidak valid
5	a	0,59	0,349	Valid
	b	0,61	0,349	Valid
	c	0,69	0,349	Valid
	d	-0,11	0,349	Tidak valid
6	a	0,83	0,349	Valid
	b	0,71	0,349	Valid
	c	0,58	0,349	Valid
	d	0,59	0,349	Valid
7	a	0,75	0,349	Valid
	b	0,87	0,349	Valid

Hasil analisis validitas uji coba instrumen pre test tahap awal diperoleh empat butir soal yang tidak valid yaitu nomor 2a, 2c, 4, dan 5d. Untuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 5.

Tabel 4. 7

Hasil Uji Validitas Instrumen Pre Test Tahap 2

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	
1	a	0,62	0,349	Valid
	b	0,43	0,349	Valid

	c	0,57	0,349	Valid
	d	0,52	0,349	Valid
2	b	0,67	0,349	Valid
	d	0,33	0,349	Tidak valid
3		0,55	0,349	Valid
5	a	0,61	0,349	Valid
	b	0,60	0,349	Valid
	c	0,69	0,349	Valid
6	a	0,84	0,349	Valid
	b	0,71	0,349	Valid
	c	0,58	0,349	Valid
	d	0,59	0,349	Valid
7	a	0,77	0,349	Valid
	b	0,88	0,349	Valid

Dari hasil analisis validitas tahap kedua terdapat satu butir soal yang tidak valid, yaitu 2d. Untuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 6. Dalam persentase perhitungan validitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 8

Hasil Persentase Validitas Uji Coba Instrumen Pre Test

Kriteria	Butir Soal	Jumlah	Persentase
Valid	1a, 1b, 1c, 1d, 2b, 3, 5a, 5b, 5c, 6a, 6b,	15	75%

	6c, 6d, 7a, dan 7b		
Tidak Valid	2a, 2c, 2d, 4, dan 5d	5	25%

Karena pada tahap kedua masih terdapat satu butir soal yang tidak valid, maka dilakukan uji validitas instrumen tahap ketiga dengan membuang soal yang tidak valid.

Tabel 4. 9

Hasil Uji Validitas Instrumen Pre Test Tahap 3

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	
1	a	0,62	0,349	Valid
	b	0,43	0,349	Valid
	c	0,57	0,349	Valid
	d	0,52	0,349	Valid
2	b	0,67	0,349	Valid
3		0,55	0,349	Valid
5	a	0,61	0,349	Valid
	b	0,60	0,349	Valid
	c	0,69	0,349	Valid
6	a	0,84	0,349	Valid
	b	0,71	0,349	Valid
	c	0,58	0,349	Valid
	d	0,59	0,349	Valid
7	a	0,77	0,349	Valid

	b	0,88	0,349	Valid
--	---	------	-------	-------

Hasil uji validitas tahap ketiga menghasilkan bahwa lima belas soal dikatakan valid. Untuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 7.

2) Analisis Reliabilitas

Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas menggunakan rumus *alpha cronbach* (r_{11}) karena instrumen tes ini merupakan tes subjektif. Instrumen dikatakan reliabel apabila $r_{11} > r_{tabel}$. Berdasarkan tabel perhitungan reliabilitas dan hasil perhitungannya pada lampiran 30 dan 31, diperoleh $r_{11} = 0,834$ sehingga diketahui bahwa r_{11} lebih besar dari 0,7 maka instrumen dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi.

3) Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran ini digunakan untuk mengetahui butir-butir soal yang tergolong sukar, sedang, atau mudah. Interpretasi tingkat kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

$0,00 < P \leq 0,30$ (Sukar)

$0,30 < P \leq 0,70$ (Sedang)

$0,70 < P \leq 1,00$ (Mudah)

Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 10. diperoleh hasil tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel 4. 10

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Pre Test

Butir Soal	Besar P	Keterangan	
1	A	0,805	Mudah
	B	0,843	Mudah
	C	0,789	Mudah
	D	0,867	Mudah
2	B	0,635	Sedang
3		0,729	Mudah
5	a	0,812	Mudah
	b	0,750	Mudah
	c	0,828	Mudah
6	a	0,641	Mudah
	b	0,797	Mudah
	c	0,797	Mudah
	d	0,781	Mudah
7	a	0,469	Sedang
	b	0,456	Sedang

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa terdapat tiga soal yang tergolong sedang dan tiga belas soal tergolong mudah.

4) Analisis Daya Pembeda

Analisis daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal peserta didik yang memiliki

kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Adapun klasifikasiannya sebagai berikut:

$0,00 < D \leq 0,20$ (Jelek)

$0,20 < D \leq 0,40$ (Cukup)

$0,40 < D \leq 0,70$ (Baik)

$0,70 < D \leq 1,00$ (Baik Sekali)

Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 11, diperoleh hasil daya pembeda instrumen pre test setiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 4. 11

Hasil Analisis Daya Pembeda Pre Test

Butir Soal	Besar D	Keterangan	
1	A	0,359	Cukup
	B	0,313	Cukup
	C	0,422	Baik
	D	0,266	Cukup
2	B	0,479	Baik
3		0,375	Cukup
5	a	0,375	Cukup
	b	0,5	Baik
	c	0,344	Cukup
6	a	0,719	Sangat baik
	b	0,344	Cukup

	c	0,344	Cukup
	d	0,438	Baik
7	a	0,425	Baik
	b	0,638	Baik

Hasil analisis daya pembeda pre test menunjukkan bahwa terdapat delapan soal tergolong cukup, enam soal tergolong baik, dan satu soal tergolong sangat baik.

2. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui bahwa sampel berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan dalam analisis data tahap awal adalah nilai pre test materi logika matematika. Data nilai pre test dapat dilihat pada lampiran 16. Dalam analisis data tahap awal ini dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: jika $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ dengan derajat kebebasan $dk = k-1$ serta taraf signifikan 5% maka H_0 diterima.

Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran 17 – 19, diperoleh hasil uji normalitas tahap awal sebagai berikut:

Tabel 4. 12

Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

No.	Kelas	Rata-rata	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Ket.
1.	X A MAPK	28,303	5,602	11,070	Normal
2.	X B MAPK	32,176	6,623	11,070	Normal
3.	X C MAPK	29,147	10,543	11,070	Normal

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa terdapat 3 kelas yang berdistribusi normal yaitu kelas X A MAPK, X B MAPK, dan X C MAPK.

b. Uji Homogenitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

H_1 : minimal salah satu varians tidak sama.

Kriteria pengujian: jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 20, diperoleh varians gabungan sebesar 45,655, dengan harga satuan B sebesar 162,63 sehingga diperoleh χ^2_{hitung} sebesar 4,459. Dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 3-1$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 5,991$ sehingga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Maka H_0 diterima artinya ketiga kelas tersebut memiliki varians yang homogen (sama).

c. Uji Kesamaan Rata-rata

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

H_1 : minimal salah satu μ tidak sama

Kriteria pengujian: jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 diterima. Dari hasil uji homogenitas di atas bahwa ketiga kelas memiliki varians yang sama, maka rumus yang digunakan untuk uji perbandingan rata-rata tahap awal ini menggunakan rumus Anova satu arah. Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran 21, diperoleh:

Tabel 4. 13

Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Tahap Awal

Sumber Variasi	Dk	JK	MK	F_h	F_{tab}	Ket.
Total	101-1 = 100	18329 3,802	-	0.0749	3.0892	H ₀ diteri ma
Antar Kelompok	3-1 = 2	279,62 64009	139,81 3			
Dalam Kelompok	101 - 3 = 98	18301 4,1756	1867,4 9			

Diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ sehingga H_0 diterima.

Kesimpulan : ketiga kelas memiliki rata-rata yang identik. Dapat dikatakan bahwa kelas X A MAPK, X B MAPK, dan X C MAPK berada pada kondisi awal yang sama. Setelah data *pre test* kelas X MAPK dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata, kemudian dilakukan teknik *cluster random sampling*. Dari hasil *cluster random sampling* diperoleh sampel kelas eksperimen adalah kelas X C MAPK dan kelas kontrol adalah kelas X B MAPK.

3. Analisis Uji Instrumen Post Test

Untuk memperoleh data tentang pemahaman konsep logika matematika antara peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dan peserta didik yang menggunakan model klasikal perlu adanya tes (post test). Instrumen tes yang akan digunakan harus dilakukan uji instrumen dengan tujuan agar diperoleh instrumen yang baik dan layak sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mengadakan pembatasan materi yang diujikan.

Pembatasan materi instrumen tes ini adalah materi logika matematika.

- b. Menyusun kisi-kisi instrumen. (terlampir)
- c. Menentukan waktu yang disediakan.

Dilakukan pada hari Kamis, 01 Februari 2016 pukul 11.30 – 12.40 di kelas XI D IPA

d. Analisis butir soal hasil uji coba instrumen

Tabel 4. 14

Hasil Uji Coba Instrumen Post Test

No	Kode Peserta	Skor Pre Test	Nilai Pre Test
1	UC-001	98	68.53
2	UC-002	47	32.87
3	UC-003	124	86.71
4	UC-004	62	43.36
5	UC-005	117	81.82
6	UC-006	67	46.85
7	UC-007	51	35.66
8	UC-008	57	39.86
9	UC-009	106	74.13
10	UC-010	39	27.27
11	UC-011	93	65.03
12	UC-012	96	67.13
13	UC-013	125	87.41
14	UC-014	91	63.64
15	UC-015	102	71.33
16	UC-016	136	95.10

17	UC-017	101	70.63
18	UC-018	120	83.92
19	UC-019	57	39.86
20	UC-020	70	48.95
21	UC-021	118	82.52
22	UC-022	111	77.62
23	UC-023	76	53.15
24	UC-024	39	27.27
25	UC-025	50	34.97
26	UC-026	115	80.42
27	UC-027	125	87.41
28	UC-028	48	33.57
29	UC-029	59	41.26
30	UC-030	74	51.75
31	UC-031	82	57.34
32	UC-032	135	94.41

1) Analisis Validitas Post Test

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan suatu butir soal. Adapun rumus uji validitas post test sama dengan rumus uji validitas pre test.

Tabel 4. 15**Hasil Uji Validitas Instrumen Post Test Tahap 1**

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	
1	a	0,27	0,349	Tidak valid
	b	0,27	0,349	Tidak valid
	c	0,40	0,349	Valid
	d	0,27	0,349	Tidak valid
2	a	0,48	0,349	Valid
	b	0,59	0,349	Valid
	c	0,18	0,349	Tidak valid
	d	0,80	0,349	Valid
3	a	0,51	0,349	Valid
	b	0,45	0,349	Valid
	c	0,81	0,349	Valid
	d	0,59	0,349	Valid
4	a	0,86	0,349	Valid
	b	0,71	0,349	Valid
	c	0,87	0,349	Valid
	d	0,61	0,349	Valid
5	a	0,47	0,349	Valid
	b	0,74	0,349	Valid
	c	0,63	0,349	Valid
	d	0,81	0,349	Valid

6	a	0,41	0,349	Valid
	b	0,30	0,349	Tidak valid
	c	0,81	0,349	Valid
	d	0,38	0,349	Valid
7	a	0,48	0,349	Valid
	b	0,73	0,349	Valid
8	a	0,84	0,349	Valid
	b	0,83	0,349	Valid

Dari hasil analisis validitas tahap pertama terdapat lima butir soal yang tidak valid, yaitu 1a, 1b, 1d, 2c, dan 6b. Untuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 26. Dalam persentase perhitungan validitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 16

Hasil Persentase Validitas Uji Coba Instrumen Post Test

Kriteria	Butir Soal	Jumlah	Persentase
Valid	1c, 2a, 2b, 2d, 3a – 3d, 4a – 4d, 5a – 5d, 6a, 6c, 6d, 7a, 7b, 8a, dan 8b.	23	82,2%
Tidak Valid	1a, 1b, 1d, 2c, dan 6b	5	17,8%

Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilakukan uji validitas instrumen tahap dua dengan membuang soal yang tidak valid. Dari uji validitas instrumen tahap pertama menghasilkan bahwa 23 butir soal dikatakan valid.

Tabel 4. 17

Hasil Uji Validitas Instrumen Post Test Tahap 2

Butir Soal		r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	c	0,40	0,349	Valid
2	a	0,46	0,349	Valid
	b	0,57	0,349	Valid
	d	0,80	0,349	Valid
3	a	0,48	0,349	Valid
	b	0,45	0,349	Valid
	c	0,81	0,349	Valid
	d	0,57	0,349	Valid
4	a	0,88	0,349	Valid
	b	0,72	0,349	Valid
	c	0,89	0,349	Valid
	d	0,62	0,349	Valid
5	a	0,47	0,349	Valid
	b	0,75	0,349	Valid
	c	0,62	0,349	Valid

	d	0,83	0,349	Valid
6	a	0,40	0,349	Valid
	c	0,83	0,349	Valid
	d	0,40	0,349	Valid
7	a	0,48	0,349	Valid
	b	0,74	0,349	Valid
8	a	0,84	0,349	Valid
	b	0,86	0,349	Valid

Hasil uji validitas tahap kedua menghasilkan bahwa semua butir soal dikatakan valid. Untuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 27.

2) Analisis Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk uji reliabilitas post test sama dengan rumus uji reliabilitas pre test. Berdasarkan tabel perhitungan reliabilitas dan hasil perhitungannya pada lampiran 29, diperoleh $r_{11} = 0.920$ sehingga diketahui bahwa r_{11} lebih besar dari 0,7 maka instrumen dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi.

3) Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran ini digunakan untuk mengetahui butir-butir soal yang tergolong sukar, sedang, atau mudah. Adapun intepretasinya sama dengan tingkat kesukaran soal post test. Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 30, diperoleh hasil tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel 4. 18**Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Post Test**

Butir Soal		Besar P	Keterangan
1	C	0,72	Mudah
2	A	0,50	Sedang
	B	0,76	Mudah
	D	0,71	Mudah
3	A	0,75	Mudah
	B	0,67	Sedang
	C	0,64	Sedang
	D	0,59	Sedang
4	A	0,52	Sedang
	B	0,61	Sedang
	C	0,57	Sedang
	d	0,67	Sedang
5	a	0,77	Mudah
	b	0,75	Mudah
	c	0,84	Mudah
	d	0,64	Sedang
6	a	0,86	Mudah
	c	0,70	Mudah
	d	0,86	Mudah
7	a	0,34	Sukar

	b	0,35	Sukar
8	a	0,33	Sukar
	b	0,42	Sedang

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa terdapat tiga soal yang tergolong sukar, sepuluh soal tergolong sedang, dan sepuluh soal tergolong mudah.

4) Analisis Daya Pembeda

Analisis daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Adapun klasifikasinya sama dengan pre test. Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 31, diperoleh hasil daya pembeda instrumen post test setiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 4. 19

Hasil Analisis Daya Pembeda Post Test

Butir Soal		Besar D	Keterangan
1	c	0,28	Cukup
2	a	0,31	Cukup
	b	0,30	Cukup
	d	0,45	Baik
3	a	0,23	Cukup
	b	0,29	Cukup

	c	0,48	Baik
	d	0,27	Cukup
4	a	0,76	Sangat baik
	b	0,44	Baik
	c	0,80	Sangat baik
	d	0,46	Baik
5	a	0,22	Cukup
	b	0,50	Baik
	c	0,31	Cukup
	d	0,72	Sangat baik
6	a	0,22	Cukup
	c	0,59	Baik
	d	0,22	Cukup
7	a	0,24	Cukup
	b	0,33	Cukup
8	a	0,53	Baik
	b	0,72	Sangat baik

Hasil analisis daya pembeda post test menunjukkan bahwa terdapat dua belas soal tergolong cukup, tujuh soal tergolong baik, dan empat soal tergolong sangat baik.

4. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data tahap akhir dilakukan untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep. Data kemampuan pemahaman konsep ini diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep peserta didik menggunakan instrumen tes yang telah melewati uji kelayakan instrumen. Adapun langkah-langkah analisis data tahap akhir ini sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k-1$ serta taraf signifikan 5% maka H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran 39 dan 40, diperoleh hasil uji normalitas tahap awal sebagai berikut:

Tabel 4. 20

Hasil Uji Normalitas Tahap Akhir

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah skor	3330	2507
N	34	34
Rata-rata (\bar{x})	97,941	73,735
Varians (s^2)	187,936	268,261
χ^2_{hitung}	7,764	9,550
χ^2_{tabel}	11,070	11,070

Dari tabel di atas terlihat bahwa pada kelas yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dan kelas yang menggunakan model klasikal diperoleh $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Jadi H_0 diterima, maka kesimpulannya adalah data kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dan model klasikal memiliki varians yang sama (homogen).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dan model klasikal memiliki varians yang berbeda.

Kriteria pengujian: jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 41, diperoleh hasil uji homogenitas tahap awal sebagai berikut:

Tabel 4. 21

Hasil Uji Homogenitas Tahap Akhir

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah nilai	3330	2507
N	34	34
Rata-rata (\bar{x})	97,941	73,735

Varians (s^2)	187,936	268,261
F_{hitung}	1,427	
F_{tabel}	2,002	

Hasil di atas diperoleh $F_{hitung} = 1,427 < F_{tabel} = 2,002$ sehingga H_0 diterima. Kesimpulan adalah bahwa kelas yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dan kelas yang menggunakan model memiliki varians yang sama atau homogen.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, artinya rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) kurang dari sama dengan yang menggunakan model klasikal.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, artinya rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) lebih dari yang menggunakan model klasikal.

Kriteria pengujian: jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 42, diperoleh hasil uji hipotesis penelitian sebagai berikut:

Tabel 4. 22
Hasil Uji Hipotesis Penelitian

Kelas	Ekperimen	Kontrol
Jumlah skor	3330	2507

N	34	34
Rata-rata (\bar{x})	97,941	73,735
Varians (s^2)	187,936	268,261
t_{hitung}	6,608	
t_{tabel}	1,668	

Analisis di atas diperoleh $t_{hitung} = 6,608 > t_{tabel} = 1,668$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) lebih baik dari pada yang menggunakan model klasikal

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui kedudukan kedua sampel sebelum dilakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan setelah diketahui kedua sampel tersebut berawal dari kondisi yang sama. Sedangkan data yang digunakan sebagai data awal adalah hasil pre test materi logika matematika kelas X MAPK Darul Falah Pati.

Analisis dari uji normalitas tahap awal menunjukkan bahwa ketiga kelas tersebut berdistribusi normal. Kemudian langkah selanjutnya yaitu uji homogenitas dengan menggunakan uji Barlett dan hasilnya menunjukkan bahwa ketiga kelas tersebut memiliki varian yang sama (homogen). Selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji F karena terdiri dari tiga varians. Hasil

analisis diperoleh $F_{hitung} = 0,075$ dan $F_{tabel} = 3,0892$, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya ketiga kelas tersebut memiliki rata-rata sama (identik).

Dari hasil uji data tahap awal dapat disimpulkan bahwa kelas X A MAPK, X B MAPK, dan X C MAPK memiliki kondisi awal yang tidak jauh berbeda. Kemudian pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengambilan sampel tersebut diperoleh kelas X C MAPK sebagai kelas eksperimen dan X B MAPK sebagai kelas kontrol.

Hasil uji normalitas nilai pemahaman konsep kedua kelas menunjukkan bahwa data pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dan disimpulkan bahwa nilai kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen artinya memiliki varians yang sama. Kemudian dilakukan uji perbedaan rata-rata. Uji perbedaan rata-rata menggunakan uji t karena data berdistribusi normal dan homogen.

Hasil perhitungan diperoleh rata-rata 97,941 untuk kelas eksperimen dan 73,735 untuk kelas kontrol. Setelah dilakukan uji t diperoleh $t_{hitung} = 6,608$ dan $t_{tabel} = 1,668$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima. Kesimpulannya adalah rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model

Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) lebih baik dari pada yang menggunakan model klasikal.

Model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) efektif terhadap pemahaman konsep materi logika matematika mempunyai beberapa alasan. Pertama, model tersebut mampu menciptakan proses pembelajaran yang aktif. Hal itu dapat dilihat pada saat proses pembelajaran, yang mana peserta didik menemukan konsep dari masalah-masalah nyata yang ia jumpai di sekitarnya. Guru memberikan LKPD yang isinya adalah permasalahan nyata kepada kelompok-kelompok kecil untuk bahan menemukan kensep logika matematika. Kemudian dari masalah-masalah tersebut peserta didik diarah untuk menemukan tabel kebenaran kalimat majemuk logika matematika. Jadi, peserta didik lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran, sedangkan guru hanya fasilitator. Hal ini sesuai dengan teori Bruner yang mengatakan bahwa proses pembelajaran berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menemukan suatu konsep atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan.

Kedua, model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) merupakan model pembelajaran terpadu yang dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa ke arah dinamis. Dalam proses pembelajaran ini peserta didik tidak hanya mendengar, mencatat, dan menghafal rumus jadi. Akan tetapi, peserta didik dituntut untuk aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran akan terasa

menyenangkan dan peserta didik semangat mengikuti belajar. Hal itu dapat dilihat saat proses pembelajaran berlangsung, peserta didik tidak ada yang bermain sendiri ataupun tidur di kelas. Mereka semua berperan dalam pembelajaran karena dari masing-masing peserta didik mempunyai tanggung jawab untuk menemukan tabel kebenaran kalimat majemuk logika matematika. Oleh karena, itu konsep logika matematika akan mudah dipahami dan tahan lama untuk diingat. Hal itu sesuai dengan teori bermakna Ausubel, yang mana proses belajar tidak hanya menghafal rumus-rumus saja tetapi menghubungkan konsep-konsep yang relevan untuk menghasilkan pemahaman yang utuh sehingga konsep logika matematika dan dipahami dengan baik.

Ketiga, melalui kelompok-kelompok kecil dapat menumbuhkembangkan interaksi sosial peserta didik, seperti kerja sama, toleransi, komunikasi, dan respek terhadap gagasan orang lain. Pada saat pembelajaran berlangsung peserta dikelompokkan berpasangan untuk menemukan konsep kalimat majemuk dari permasalahan yang sudah disediakan oleh guru. Setelah memahami permasalahan yang ada peserta didik diarahkan untuk menuangkan gagasannya di LKPD dengan menggunakan bahasa sendiri. Setelah menemukan gagasan kemudian dikomunikasikan dengan kelompok lain. Masing-masing peserta didik bertukar pikiran yang akhirnya akan ditemukan titik tengahnya. Hal itu sesuai dengan teori Vygotsky yang mengatakan bahwa peserta didik membentuk pengetahuan sebagai hasil pemikiran dan kegiatan peserta didik sendiri melalui bahasa.

Dari data di atas dapat dikatakan bahwa model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) mempunyai beberapa kelebihan dalam pembelajaran sehingga efektif terhadap pemahaman konsep logika matematika kelas X MAPK tahun ajaran 2015/2016.

D. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini sudah dilakukan dengan maksimal, akan tetapi semua ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekurangan, hal itu karena adanya keterbatasan-keterbatasan sebagai berikut:

1. Keterbatasan tempat penelitian

Penelitian ini dibatasi hanya pada satu sekolah yaitu MA Darul Falah Pati. Oleh karena itu, terdapat kemungkinan hasil yang berbeda apabila penelitian ini dilakukan pada tempat yang berbeda.

2. Keterbatasan waktu penelitian

Waktu yang digunakan penelitian sangat terbatas karena peneliti hanya memiliki waktu sesuai keperluan (materi) yang berhubungan dengan penelitian. Akan tetapi dengan waktu yang singkat, penelitian ini telah memenuhi syarat-syarat penelitian ilmiah.

3. Keterbatasan kemampuan

Penelitian ini dilakukan dengan keterbatasan kemampuan yang dimiliki peneliti. Peneliti menyadari bahwa kemampuan yang dimiliki peneliti sangat terbatas. Oleh karena itu, bimbingan dari dosen pembimbing yang dilakukan sangat membantu mengoptimalkan hasil penelitian ini.