

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Metode penelitian adalah cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data, yang dikembangkan untuk memperoleh pengetahuan dengan mengajukan prosedur, reliabel dan terpercaya.¹ Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen.

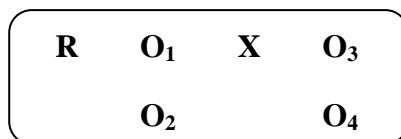
Penelitian ini ditinjau dari objeknya merupakan penelitian lapangan (*field research*), karena data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi diperoleh dari lapangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi eksperimen dengan desain eksperimen klasik (*classical experimental design*) yakni memiliki empat kelompok data (O) yaitu data pre test kelompok perlakuan (O₁) dan kelompok kontrol (O₃) serta data post test kelompok perlakuan (O₂) dan kelompok kontrol (O₄).²

Dari penjelasan di atas dapat digambarkan dalam skema dibawah ini

¹ Ibnu Hadjar, *Dasar-dasar Metodologi Kuantitatif dalam Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1996), hlm, 10.

² Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan ...*, hlm. 96.

Gambar 3.1
Desain Penelitian



Sedangkan teknik analisisnya menggunakan uji t -tes untuk mengetahui efektivitas model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) terhadap pemahaman konsep materi logika matematika kelas X MAPK MA Darul Falah Pati tahun pelajaran 2015/2016.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 21 hari pada tanggal 23 Januari 2016 sampai dengan tanggal 13 Februari 2016. Hal ini dikarenakan materi logika matematika merupakan materi pertama pada semester genap kelas X satuan pendidikan menengah atas.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Darul Falah yang berada di desa Sirahan, kecamatan Cluwak kabupaten Pati.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.³ Populasi adalah semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas memiliki karakteristik tertentu yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MA Darul Falah Pati jurusan keagamaan yang terdiri dari tiga kelas yaitu X A – X C. Peserta didik kelas X A berjumlah 33 orang, kelas X B berjumlah 34 orang dan kelas X C berjumlah 34 orang. Jadi, total populasi dalam penelitian ini sebanyak 101 orang.

2. Sampel penelitian

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi.⁵ Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* yaitu dengan memilih secara acak dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC). Untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional sebagai pembandingnya.

³Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 173.

⁴Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 6.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2012), hlm. 62

Untuk menguji instrument tes (*pre test* maupun *post test*) yang akan diberikan pada responden pada saat penelitian, instrument tersebut diuji coba terlebih dahulu pada kelas uji coba. Kelas uji coba pada penelitian ini adalah kelas XI D program IPA karena kelas tersebut sudah mendapatkan materi logika matematika. Untuk pengambilan sampel penelitian perlu dilakukan analisis data tahap awal untuk mengetahui bahwa sampel penelitian eksperimen berangkat dari kondisi awal yang sama sehingga dapat dilakukan *cluster random sampling*. Analisis tersebut mencakup uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variabel tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.⁶ Dalam penelitian ini terdapat beberapa variabel, diantaranya:

1. Variabel bebas (*independent variabel*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (*dependen*). Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah model *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*.

2. Variabel terikat (*dependent variabel*)

⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hlm. 61.

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat (*dependent variable*) yaitu pemahaman konsep materi logika matematika

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik-teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, lengger, agenda, dan sebagainya.⁷

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai nama-nama siswa kelas X MAPK dan kelas XI IPA, di mana kelas XI IPA sebagai alat uji instrument. Metode ini juga digunakan untuk memperoleh data tentang letak geografis, profil dan dokumentasi ketika pembelajaran berlangsung di MA Darul Falah Pati yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

2. Metode Tes

Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur

⁷ Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 140.

keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁸

Metode tes dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu *pre test* dan *post test*. *Pre test* digunakan untuk mendapatkan data tentang kondisi awal pemahaman peserta didik materi logika matematika yang mana mereka belum diajarkan materi tersebut. Sedangkan *post test* digunakan untuk mendapatkan data tentang pemahaman konsep materi logika matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dan model pembelajaran konvensional dengan menggunakan instrumen tes pemahaman konsep yang telah diuji kelayakan instrumen.

a. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi logika matematika.

b. Bentuk Tes

Bentuk tes yang digunakan adalah tes subyektif. *Pre test* diberikan kepada siswa kelas X MAPK guna untuk mengetahui kondisi awal pemahaman konsep logika matematika. Sedangkan *post test* ini diberikan pada kelas eksperimen (menggunakan model CIRC) dan kelas kontrol (menggunakan model pembelajaran konvensional) guna untuk menjawab hipotesis penelitian.

⁸ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul.⁹ Penulis akan mengolah dan membandingkan data pemahaman konsep antara kelas eksperimen (menggunakan model CIRC) dan kelas kontrol (menggunakan model konvensional) untuk mengetahui adanya perbedaan pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dan model konvensional pada logika matematika. Untuk menganalisis data yang telah ada, diperlukan analisis uji coba instrumen tes untuk menganalisis instrumen yang akan digunakan untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik materi logika matematika.

1. Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Analisis uji coba instrumen tes dilakukan untuk menguji kelayakan instrumen soal yang akan digunakan untuk mengukur pemahaman konsep materi logika peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dan model konvensional. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah:

- a. Uji Validitas

⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hlm. 278.

Untuk mengetahui validitas soal maka digunakan rumus korelasi *product moment* (r). Rumus yang digunakan adalah:¹⁰

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi antara variable X dan variable Y dua variable yang dikorelasikan
- N = banyaknya responden
- $\sum X$ = jumlah skor item
- $\sum Y$ = jumlah skor total
- $\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item
- $\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total
- $\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dan skor total

Untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka hasil perhitungan r_{xy} dikorelasikan dengan r_{tabel} . Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan valid, sebaliknya jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan tidak valid.

b. Uji reliabilitas

Salah satu syarat agar alat ukur tes dapat dipercaya ialah tes tersebut harus mempunyai reliabilitas yang memadai.

Hasil pengukuran dikatakan mempunyai reliabilitas yang

¹⁰ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004), hlm. 221-222.

tinggi jika hasil pengukuran pertama hampir sama dengan hasil pengukuran kedua. Untuk jenis data interval atau uraian, maka uji reliabilitas instrumen dengan teknik *Alpha Cronbach*. Rumus koefisien *Alpha Cronbach* adalah:¹¹

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstan

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

S_i^2 = varians total

Untuk menentukan reliabel suatu soal, apabila nilai $r_{11} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% dikatakan reliabilitas atau soal tersebut dapat digunakan.

c. Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran butir soal merupakan salah satu indikator yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut apakah termasuk sukar, sedang atau mudah. Suatu soal dikatakan mudah apabila sebagian besar peserta didik dapat

¹¹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Grafindo Persada, 1996), hlm. 208.

menjawab benar dan butir soal dikatakan sukar apabila sebagian besar peserta didik tidak dapat menjawab dengan benar. Suharsimi Arikuntoro memakai taraf kesukaran tes ditanyakan dalam indeks kesukaran yang dapat dicapai dengan rumus:¹²

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = taraf kesukaran

B = rata-rata skor peserta didik pada butir soal *i*

JS = skor maksimal pada butir soal *i*

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:¹³

Soal dengan $0,00 \leq P \leq 0,30$ adalah soal sukar;

Soal dengan $0,30 < P \leq 0,70$ adalah soal sedang;

Soal dengan $0,70 < P \leq 1,00$ adalah soal mudah.

d. Daya beda

Daya beda butir soal yaitu butir soal tersebut dapat membedakan kemampuan individu peserta didik. Karena butir soal yang didukung oleh potensi daya beda yang baik akan mampu membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan yang tinggi dengan peserta didik yang memiliki

¹² Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran ...*, hlm. 246.

¹³ Kusaeri dan Suprananto, *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), hlm.175.

kemampuan yang rendah atau kurang pandai. Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap butir tes adalah:¹⁴

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda soal

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = banyaknya subjek kelompok atas

J_B = banyaknya subjek kelompok bawah

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$0,00 < DP \leq 0,20$ = jelek,

$0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup,

$0,40 < DP \leq 0,70$ = baik,

$0,70 < DP \leq 1,00$ = baik sekali.¹⁵

2. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok perlakuan dan kelompok kontrol mempunyai

¹⁴ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran...*, hlm. 240-241.

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 218.

kemampuan pemahaman konsep awal yang sama atau tidak, sebelum mendapat perlakuan yang berbeda, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan adalah Uji Chi Kuadrat dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Adapun rumusnya adalah ¹⁶:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = harga Chi Kuadrat

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2(1-a)(k-1)_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2(1-a)(k-1)_{tabel}$, maka H_0 ditolak, artinya

¹⁶ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), Cet. I, hlm. 273.

populasi tidak berdistribusi normal dengan taraf signifikan 5% dan $dk = k-1$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan dua varians sehingga diketahui populasi dengan varians yang homogen atau heterogen.¹⁷ Selanjutnya untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis.

Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ artinya semua sampel mempunyai varians sama.

H_1 : paling sedikit tanda sama dengan tidak berlaku.

Berdasarkan sampel acak yang masing-masing secara independen diambil dari populasi tersebut, jika sampel pertama berukuran n_1 dengan varians s_1^2 , sampel kedua berukuran n_2 dengan varians s_2^2 , sedangkan sampel ketiga berukuran n_3 dengan varians s_3^2 , dan seterusnya maka untuk menguji homogenitas ini digunakan uji *Bartlett*, dengan rumus:¹⁸

a) Menentukan varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

¹⁷Sudjana, *Metoda...*, hlm. 249.

¹⁸Sudjana, *Metoda...*, hlm. 263.

b) Menentukan harga satuan B

$$B = (\log s^2) \cdot \sum (n_i - 1)$$

c) Menentukan statistika χ^2

$$\chi^2 = (\ln 10) \cdot \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Dengan derajat kebebasan $(dk) = k-1$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ maka kriteria pengujiannya adalah jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ berarti H_0 diterima, dan dalam hal lainnya H_0 ditolak.

c. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata pada tahap awal digunakan untuk menguji apakah terdapat kesamaan rata-rata antara kelas X A MAPK, X B MAPK, dan X C MAPK. Sedangkan hipotesis yang digunakan dalam uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ artinya semua sampel mempunyai rata-rata yang identik.

H_1 : salah satu μ tidak sama.

Kaidah pengujian yaitu apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Karena sampel lebih dari dua dan semua sampel memiliki varians yang sama, maka uji perbandingan rata-rata tahap awal menggunakan rumus Anova satu arah. Langkah-langkahnya sebagai berikut:¹⁹

¹⁹Sugiyono, *Metode Penelitian ...* hlm. 279-280.

1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot}) dengan rumus:

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant}) dengan rumus:

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

3) Mencari JK dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar}) dengan rumus:

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

6) Mencari F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

Membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan dk pembilang ($m-1$) dan dk penyebut ($N-m$).

3. Analisis Data Tahap Akhir

a. Uji Normalitas

Uji kenormalan ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes kemampuan pemahaman konsep siswa

berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas pada analisis data tahap akhir sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data tahap awal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen. Rumus yang digunakan adalah:²⁰

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Hipotesis yang digunakan adalah:

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

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1 = varians nilai kelas yang menggunakan model
Cooperative Integrated Reading and Composition
(CIRC)

σ_2 = varians nilai kelas yang menggunakan model
klasikal

Penarikan kesimpulannya yaitu kedua kelompok mempunyai varians yang sama apabila $F_{hitung} \leq$

²⁰Sudjana, *Metoda...*, hlm. 250.

$F_{(1/2,\alpha)(v1,v2)}$ dengan taraf signifikan 5%, $v1 = n1 - 1$ (dk pembilang) dan $v2 = n2 - 1$ (dk penyebut).

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan atau tidak antara kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Uji hipotesis ini merupakan uji perbandingan rata-rata. Apabila data tersebut normal dan homogen, maka rumus yang digunakan adalah:²¹

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan}$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : mean kelas sampel eksperimen

\bar{x}_2 : mean kelas sampel kontrol

s_1^2 : varians kelas sampel eksperimen

s_2^2 : varians kelas sampel kontrol

²¹ Sudjana, *Metoda...*, hlm. 239.

n_1 : jumlah sampel siswa yang menggunakan model
CIRC

n_2 : jumlah sampel siswa yang menggunakan model
konvensional

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC)

μ_2 : rata-rata kelas kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model klasikal

Data hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, di mana t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan peluang $(1 - \alpha)$, maka H_0 diterima yang berarti rata-rata kemampuan peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) lebih jelek atau sama dengan yang menggunakan model klasikal. Apabila H_0 ditolak dan H_1 diterima maka diartikan rata-rata pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) lebih baik dari pada yang menggunakan model klasikal.