

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Menurut Ali (2014 : 73-74) eksperimen adalah riset yang dilaksanakan melalui eksperimen atau percobaan. Eksperimen menunjukkan pada suatu upaya sengaja dalam memodifikasi kondisi yang menentukan munculnya suatu peristiwa, serta pengamatan dan interpretasi perubahan-perubahan yang terjadi pada peristiwa itu yang dilakukan secara terkontrol. Dalam riset pendidikan eksperimen banyak memberi manfaat terutama untuk menguji pengaruh suatu perlakuan terhadap suatu bentuk perilaku tertentu pada subjek riset.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental research*) dengan desain penelitian *posttest-only Control Design*. Menurut Suryabrata (2013: 88). Tujuan penelitian eksperimen sungguhan adalah untuk menyelidiki kemungkinan saling hubungan sebab-akibat dengan cara mengenakan kepada satu atau lebih kelompok eksperimen satu atau lebih kondisi perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai kondisi perlakuan. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini

adalah model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) sedangkan aspek yang diukur adalah kemampuan berpikir kritis siswa.

Menurut Sugiyono (2015: 112), desain penelitiannya sebagai berikut:

	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
R <sub>E</sub>	X	O <sub>2</sub>
R <sub>K</sub>		O <sub>4</sub>

**Gambar 3.1 Desain penelitian**

**Keterangan :**

- R<sub>E</sub> : Kelas Eksperimen dipilih secara random/undian.
- R<sub>K</sub> : Kelas Kontrol yang dipilih secara random/undian
- O<sub>2</sub> : Posttes yang digunakan pada kelas eksperimen untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa sesudah diberi perlakuan (X) .
- O<sub>4</sub> : Posttes yang digunakan pada kelas kontrol untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa yang tidak diberi perlakuan (X)
- X : Perlakuan berupa model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL).

**C. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2015: 61). Dalam penelitian ini terdapat dua variabel pokok yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel Bebas (Variabel Independen)

Sugiyono (2015: 61) menyatakan bahwa variabel independen disebut sebagai variabel *stimulus, predictor, antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel independen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL).

2. Variabel Terikat ( Variabel Dependen)

Sugiyono (2015: 61) menyatakan variabel dependen disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa.

#### **D. Definisi Operasional Variabel**

Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) adalah model pembelajaran yang dimulai keterlibatan siswa dalam berdiskusi melalui dibentuknya kelompok belajar, selanjutnya mengembangkan pemikiran siswa (*mengkonstruksi*) melalui LKS yang diberikan, melalui LKS siswa melakukan pencarian atau penelusuran (*inquiry*) menemukan sendiri materi yang harus dipahami, kemudian melakukan kegiatan tanya

jawab dalam proses diskusi, siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan siswa lain menanggapi (*pemodelan*), memberikan kesempatan siswa membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari (*refleksi*), dan dilanjutkan mengerjakan soal-soal yang terdapat pada LKS sebagai bentuk penilaian.

2. Kemampuan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini diukur melalui tes. Tes kemampuan berpikir kritis siswa yang mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari *Interpretation, Analysis, Evaluation dan Inference*.

## **E. Populasi Dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/ yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015: 117). Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subyek/obyek itu. Populasi penelitian ini dilakukan di SMP Muhamadiyah 4 kompleks balayudha, kota Palembang kelas VIII.

### **2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015: 118). Adapun teknik pengambilan

sampel dalam penelitian menggunakan *Simple Random Sampling* atau sampling acak sederhana dengan cara menggunakan undian. Dikatakan *Simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan stara yang ada dalam suatu populasi. sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penentuan sempel dilakukan pada kelas VIII dengan mengambil dua kelas secara acak dari populasi yang terdiri dari enam kelas.

#### **F. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu :

##### 1. Tahap perencanaan

- 1) Melakukan observasi ketempat penelitian.
- 2) Meminta izin sekolah untuk mengadakan penelitian.
- 3) Membuat perangkat pembelajaran (silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja siswa, soal tes, dan pedoman penskoran).
- 4) Melakukan validasi instrumen penelitian pada pakar.
- 5) Meminta surat izin penelitian dari fakultas tarbiyah dan keguruan.
- 6) Meminta surat izin penelitian dari Dinas Pendidikan.
- 7) Memberikan surat izin penelitian dari kepada pihak sekolah.
- 8) Konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Muhamadiyah 4 Palembang.
- 9) Analisis perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.
- 10) Menentukan jadwal penelitian.

## 2. Tahap pelaksanaan

- 1) Menentukan subjek penelitian .
- 2) Melaksanakan *treatment* pada kelas eksperimen (penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning (CTL)*).
- 3) Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pembelajaran *Teacher Centered*.
- 4) Melakukan tes akhir/*posttest* pada kedua kelas tersebut, yakni soal-soal matematika dengan aspek kemampuan berpikir kritis.

## 3. Tahap Pengolahan Data

- 1) Menyusun data hasil akhir/*posttest*.
- 2) Memberikan skor pada lembar jawaban siswa.
- 3) Menghitung skor *Posttest* yang diperoleh oleh siswa.
- 4) Menganalisis hasil berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis.
- 5) Menguji hipotesis penelitian kuantitatif data *posttest*.
- 6) Kemudian membuat kesimpulan

## G. Teknik Pengumpulan Data

Sesuai dengan masalah yang telah diajukan dalam judul penelitian ini, maka data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini menggunakan teknik tes. Tes adalah alat ukur yang sangat berharga dalam penelitian. Menurut Margono (2010:170) tes merupakan seperangkat rancangan (*stimulant*) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang dapat dijadikan skor dasar penetapan skor angka.

Tes dilakukan untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang bertujuan untuk melihat sejauh mana pemahaman dan penguasaan pada materi yang diberikan, serta untuk melihat tingkat keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Soal tes merupakan soal uraian yang mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis siswa. Tes dibuat berdasarkan indikator yang telah ditetapkan.

### 1. Uji Validitas

Sebuah Tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, artinya memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriteria (Arikunto, 2012: 85).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2012:87}).$$

Dimana :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

$N$  = Banyak siswa

$\sum XY$  = Jumlah perkalian X dan Y

$\sum X$  = Jumlah X

$\sum Y$  = Jumlah Y

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat dari X

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat dari Y

Kemudian  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan tabel *product moment*, jika

$r_{11\text{hitung}} \geq r_{\text{tabel}}$  maka instrumen Valid.

## 2. Uji Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2012 : 100). Artinya suatu tes dikatakan reliabilitas jika hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan, sehingga apabila tes tersebut dilakukan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu yang berbeda, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Rumus yang digunakan adalah rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2012:122})$$

Untuk mencari rumus varians:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

dan

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Dimana :

$r_{11}$  = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = Varians total

Kemudian  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan tabel *product moment*, jika  $r_{11hitung} \geq r_{tabel}$  maka instrumen reliabel.



## H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini nilai *Posttest* siswa dilihat dari indikator kemampuan berpikir kritis. Adapun yang menjadi pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis**

<b>Indikator kemampuan berpikir kritis</b>	<b>Rubrik</b>	<b>Skor</b>
<i>Interpretation</i>	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat	2
	Menuliskan yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat dan lengkap.	4
<i>Analysis</i>	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberikan penjelasan	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan member penjelasan yang benar dan lengkap	4
<i>Evaluation</i>	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan atau penjelasan	4
<i>Inference</i>	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4
Skor Maksimal		16

Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai presentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Dari data tersebut dikategorikan penilaian nilai kemampuan berpikir kritis dan akan dikelompokkan dalam kategori sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kategori Skor Kemampuan Berpikir Kritis**

Nilai	Kategori
80-100	Sangat baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30 – 39	Sangat kurang

(Arikunto, 2012: 281).

Untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan untuk mendapatkan suatu kesimpulan hasil *posttest (essay)* dianalisis dengan menggunakan uji normalitas data, uji homogenitas data, dan uji hipotesis.

### 1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang akan dianalisis dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Suatu data yang berdistribusi normal bila jumlah data diatas dan dibawah rata-rata adalah sama, demikian juga simpangan bakunya. Ada beberapa teknik yang digunakan untuk melakukan uji normalitas data, antara lain kertas peluang normal, kemiringan kurva, uji Chi-kuadrat, uji liliefors, teknik Kolmogorov-Smirnov dan teknik lainnya.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Liliefors* (Sudjana, 2005: 466) Adapun langkah-langkah untuk uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* yaitu:

- 1) Data pengamatan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus  $x_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$  ( $\bar{X}$  dan  $s$  masing-masing rata-rata dan simpangan baku sampel).
  - 2) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ .
  - 3) Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ , maka
 
$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n, \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
 (Sudjana, 2005: 466)
  - 4) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.
  - 5) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut.
  - 6) Sebutlah harga tersebut  $L_0$
- Dengan kriteria pengujian jika  $L_0 < L_t$ , maka  $H_0$  diterima, dengan  $\alpha = 5\%$  sehingga data berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berpangkat dari kondisi yang sama, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai variansi yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas menggunakan nilai *post-test*. Hipotesis yang dilakukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

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

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  : varians tidak homogen

Homogenitas data awal dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F, dengan menggunakan rumusan sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians Terbesar}}{\text{varians Terkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2013: 250})$$

Keteria penguji tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{1/2 (nb-1)}$ , dengan  $\alpha = 5 \%$  dengan dk pembilang =  $(n_a-1)$  dan dk penyebut =  $(n_b-1)$ .

Keterangan:  $\sigma_1^2$  = varians nilai data kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  = varians nilai data kelas kontrol

$n_b$  = banyaknya data yang variansnya lebih besar

$n_k$  = banyaknya data yang variansnya lebih terkecil

dk = derajat kebebasan

### 3. Uji Hipotesis (Uji- T)

Analisis selanjutnya adalah menguji hipotesis yang diajukan. Dalam hal ini hipotesis yang diajukan yaitu apakah terdapat pengaruh pada model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap Kemampuan berpikir kritis Siswa.

Hipotesis Deskriptif :

$H_0$  = Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Muhamadiyah 4 Palembang.

$H_a$  = Ada pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 4 Palembang.

Untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan agar mendapatkan suatu kesimpulan, maka hasil data tes yang diberikan kepada siswa dianalisis. Teknik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah rumus statistik uji-t (uji pihak kanan) yang digunakan untuk menentukan pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL), jika kedua varian kedua kelas tersebut sama, maka digunakan rumus:

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

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 239})$$

Keterangan:

$t$  =  $t_{\text{hitung}}$

$\bar{x}_1$  = Rata-rata sampel kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = Rata-rata sampel kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah sampel kelas kontrol

$S_1^2$  = Varians sampel kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians sampel kelas kontrol

$S^2$  = nilai varians gabungan

Kriteria pengujian yang berlaku adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan menentukan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ , taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan peluang  $(1 - \alpha)$  (Sudjana, 2005 : 239).

Penggunaan *statistik parametris* mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal dan mengharuskan data dua kelompok atau lebih harus homogen atau sama (Sugiyono, 2015: 210-211). Bila data setiap variabel yang akan dianalisis tidak berdistribusi normal, maka bisa menggunakan *statistik nonparametris*. Dalam penelitian ini jika data yang diperoleh tidak normal atau tidak seperti yang diharapkan maka menggunakan uji *statistik nonparametris*.