

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MTs Al-Jami'yatul Washliyah Tembung yang beralamat di Jalan Besar Tembung Lingkungan IV No. 78 Percut Sei Tuan. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan/ingin diteliti. Anggota populasi dapat berupa benda hidup maupun benda mati, dan manusia dimana sifat-sifat yang ada padanya dapat diukur atau diamati.<sup>1</sup>

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII Mts Al Jamiyatul Washliyah Tembung Tahun Pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 10 kelas dengan rata-rata siswa 40 orang.

##### **2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi objek penelitian. Dalam penetapan/pengambilan sampel dari populasi mempunyai aturan, yaitu sampel itu harus representatif (mewakili) terhadap populasinya.<sup>2</sup>

Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII yang terdiri dari dua kelas yang ada di Mts Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung. Kelas VII-2 untuk kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *learning cycle* dan kelas VII-3 untuk kelompok kontrol yang diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

---

<sup>1</sup>Irwan Nasution, dkk, *METODOLOGI PENELITIAN*, Medan: IAIN SUMATERA UTARA, hal. 73

<sup>2</sup> Ibid, hal. 74

### **C. Definisi Operasional**

1. Hasil belajar adalah perubahan perilaku seseorang baik dalam tingkat kognitif, pemahaman, aplikasi dan analisis untuk mendapatkan hasil akhir yang lebih baik setelah melalui kegiatan
2. Keaktifan belajar ditandai oleh keterlibatan siswa secara optimal, baik intelektual, emosi dan fisik. Siswa merupakan manusia belajar yang aktif dan selalu ingin tahu. Daya keaktifan yang dimiliki siswa secara kodrati itu akan dapat berkembang ke arah yang positif saat lingkungannya memberikan ruang yang baik untuk perkembangan keaktifan itu.
3. Model pembelajaran *learning cycle* adalah *Learning Cycle* termasuk salah satu model pembelajaran kooperatif. Model ini merupakan model yang berpusat kepada siswa (*student centered*) yang diharapkan mampu membangkitkan minat dan keaktifan siswa saat proses belajar mengajar berlangsung. *Learning cycle* memiliki lima tahap pembelajaran yaitu, *Engagement* (Undangan), *Exploration* (Eksplorasi), *Explanation* (Penjelasan), *Elaboration* (Pengembangan), dan *Evaluation* (Evaluasi).

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan memberikan tes berupa tes essay . Tes dan angket ini akan diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang dilakukan pada akhir pokok bahasan materi segi empat yang telah dipelajari. Tes tertulis ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menjawab soal yang diberikan sebagai hasil belajar siswa. Sedangkan angket bertujuan untuk mengetahui tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran.

### **E. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan angket.

## 1. Tes

Tes adalah suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran.<sup>3</sup> Tes yang digunakan adalah tes essay yaitu berupa 10 soal untuk mengetahui kemampuan siswa sebagai hasil belajar siswa.

Untuk kisi-kisi instrumen tes (sebelum dilakukan validasi tes) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.1**  
**Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar Matematika**

No	Indikator							Jumlah
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	Soal
1	Menjelaskan sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.	1						1
2	Menentukan luas dan keliling segi empat.		2,3,4,5,9,10,11	6,7,8,12				11
3	Menggunakan konsep segi empat dalam kehidupan sehari-hari.			13,14,15				3
Total soal								15

Sebelum diujikan, instrumen perlu diuji validitas dan reliabilitas agar layak digunakan sebagai alat pengumpulan data.

---

<sup>3</sup>Zainal Arifin, (2018), *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung : Remaja RosdaKarya, bab 5

### a. Uji Validitas

Teknik yang dilakukan untuk mengetahui validitas setiap butir soal (item) adalah teknik korelasi *product moment* dengan rumus sebagai berikut:<sup>4</sup>

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

Keterangan:

$X$  = Skor butir

$Y$  = Skor total

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

$N$  = Banyak Siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r_{xy} < r_{tabel}$  ( $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis  $r$  *product moment*).

Untuk mempermudah uji validitas dari item-item soal yang ada maka jawaban yang benar diberi skor 1, jawaban yang salah atau tidak menjawab diberi skor 0.

### b. Uji Reliabilitas

Suatu tes dinyatakan mempunyai reliabilitas tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.<sup>5</sup> Untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha, yaitu:<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup>Indra Jaya dan Ardat, (2013), *PENERAPAN STATISTIK UNTUK PENDIDIKAN*, Bandung : Citapustaka Media Perintis, hal. 147

<sup>5</sup>Asrul, Rusydi Ananda, dan Rosnita, (2014), *EVALUASI PENDIDIKAN*, Bandung: Citrapustaka Media Perintis, hal. 127

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left( 1 - \frac{\sum \sigma_v^2}{\sigma_t^2} \right)$$

dengan harga  $\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$K$  = jumlah butir soal atau item yang valid

$\sum \sigma_v$  = jumlah varians butir soal

$\sigma_t$  = varians total

Untuk menafsirkan harga reliabilitas dari soal, maka harga tersebut harus dibandingkan dengan harga kritik r tabel *product moment*, dengan  $\alpha = 0,05$ . Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal tersebut reliabel. Hasil perhitungan akan dikonsultasikan dengan nilai  $r_{hitung}$  indeks korelasi sebagai berikut:

0,800-1,00 : sangat tinggi

0,600-0,799 : tinggi

0,400-0,599 : cukup

0,200-0,399 : rendah

<0,199 : sangat rendah

### c. Tingkat Kesukaran Tes

Suatu tes yang baik tidak boleh terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menentukan taraf kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:<sup>7</sup>

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

Keterangan:

P : indeks kesukaran soal

B : banyaknya siswa yang menjawab soal

J : jumlah seluruh siswa

Kriteria tingkat kesukaran soal, yaitu :

0,00 < P ≤ 0,30 : soal sukar

0,31 < P ≤ 0,71 : soal sedang

0,71 < P ≤ 1,00 : soal mudah

### d. Daya Pembeda

Menentukan daya beda masing-masing item tes digunakan:<sup>8</sup>

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

J : jumlah peserta

J<sub>A</sub> : banyaknya peserta kelompok atas

---

<sup>7</sup>Asrul, Rusydi Ananda, dan Rosnita, (2014),*EVALUASI PENDIDIKAN*, Bandung: Citrapustaka Media Perintis, hal. 149

<sup>8</sup>Asrul, Rusydi Ananda, dan Rosnita, (2014),*EVALUASI PENDIDIKAN*, Bandung: Citrapustaka Media Perintis, hal. 153

$J_B$  : banyaknya kelompok peserta bawah

$P_A$  : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$P_A = \frac{BA}{JA}$  : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{BB}{JB}$  : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut :

D : 0,00-0,20 : jelek (*poor*)

D : 0,21-0,40 : cukup (*satisfactory*)

D : 0,41-0,70 : baik (*good*)

D : 0,71-1,00 : baik sekali (*excellent*)

## 2. Angket

Angket termasuk alat untuk mengumpulkan dan mencatat data atau informasi, pendapat, dan paham dalam hubungan kausal.<sup>9</sup> Untuk kisi-kisi angket dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.2**  
**Kisi Kisi Pedoman Angket Keaktifan Belajar Siswa**

No	Indikator	Banyaknya Butir soal
1	Antusias siswa dalam mengikuti pelajaran	6

---

<sup>9</sup>Zainal Arifin, (2018), *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung : Remaja RosdaKarya, bab 6

2	Interaksi siswa dengan guru	5
3	Kerjasama kelompok	3
4	Keaktifan siswa dalam kelompok	3
5	Partisipasi siswa dalam menyimpulkan hasil pembahasan	3

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah pengujian hipotesis mengenai perbedaan dua rata-rata sampel. Uji yang digunakan adalah uji-t. Uji-t digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Setelah data diperoleh, dilakukan analisis data sebagai berikut, yaitu:

### 1) Uji normalitas data

Uji normalitas data dilakukan dengan uji Lilifors. Prosedur pelaksanaannya sebagai berikut:<sup>10</sup>

- a. Pengamatan  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Dimana :

$\bar{X}$  = Rata-rata sampel

$S$  = Simpangan baku

- b. Untuk tiap angka yang menggunakan distribusi normal hitung dengan peluang

$$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$$

---

<sup>10</sup>Indra Jaya dan Ardat, (2013), *PENERAPAN STATISTIK UNTUK PENDIDIKAN*, Bandung : Citapustaka Media Perintis, hal. 252

- c. Menghitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$ . Jika proporsi itu dinyatakan oleh  $S(Z_i)$  maka:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n}{n}$$

- d. Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian hitung harga mutlaknya.
- e. Mengambil harga mutlak yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Harga erbesar disebut  $L_o$ . Untuk menerima dan menolak hipotesis dibandingkan  $L_o$  dengan kritis  $L_y$  yang diambil dari daftar, untuk  $\alpha = 0,05$ .

Dengan kriteria:

$L_o < L_{\text{tabel}}$  maka sampel berdistribusi normal

$L_o > L_{\text{tabel}}$  maka sampel tidak berdistribusi normal

## 2) Uji homogenitas

Uji homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varian dalam penelitian ini dilakukan dengan Perbandingan Varians.

Formula yang digunakan untuk perbandingan varians:<sup>11</sup>

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

Dengan ketentuan:

✓ Tolak  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  (Tidak Homogen)

✓ Terima  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  (Homogen)

$F_{\text{tabel}}$  adalah daftar distribusi F dengan  $dk = n - 1$  ( $n =$  banyaknya kelompok) dan  $\alpha = 0,05$

---

<sup>11</sup>Indra Jaya dan Ardat, (2013), *PENERAPAN STATISTIK UNTUK PENDIDIKAN*, Bandung : Citapustaka Media Perintis, hal. 261

### 3) Uji hipotesis

Setelah dilakukan pengujian persyaratan analisis data dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis ini digunakan untuk menguji adanya pengaruh model pembelajaran *learning cycle* terhadap keaktifan siswa dan hasil belajar matematika siswa. Apabila data populasi berdistribusi normal dan data populasi homogen maka dilakukan uji-t. Rumus yang digunakan, yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad \bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n_1} \quad \text{dan} \quad \bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n_2}$$

$$\text{Sedangkan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 - (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)}}$$

$$\text{Dengan } db = n_1 + n_2 - 2$$

Keterangan:

t : harga t hitung

$\bar{X}_1$  : nilai rata-rata hitung kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  : nilai rata-rata hitung kelompok kontrol

$S_1^2$  : varians data kelompok eksperimen

$S_2^2$  : varians data kelompok kontrol

s : simpangan baku kedua kelompok

$n_1$  : jumlah siswa kelompok eksperimen

$n_2$  : jumlah siswa kelompok kontrol

Setelah harga t hitung diperoleh, maka dilakukan pengujian kebenaran kedua hipotesis dengan membandingkan besarnya  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$ , dengan terlebih dahulu menetapkan derajat kebebasan.

Dengan diperolehnya  $dk$ , maka dapat dicari harga  $t_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujiannya adalah jika  $t$ -hitung lebih besar daripada  $t$ -tabel, berarti  $H_0$  ditolak. Begitu juga sebaliknya  $H_0$  diterima jika  $t$ -hitung lebih kecil daripada  $t$ -tabel.