

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

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

Tempat penelitian ini adalah Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 di kecamatan Rumbai Pekanbaru, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas X semester genap tahun pelajaran 2013/2014.

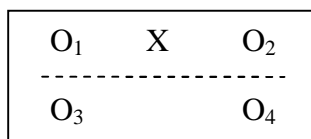
##### **B. Metode dan Desain Pembelajaran**

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Jenis penelitian ini adalah eksperimen yang membandingkan antara teknik pembelajaran kooperatif tipe Kancing Gemerincing dengan model pembelajaran konvensional dan bertujuan untuk melihat pengaruh teknik pembelajaran Kooperatif tipe Kancing Gemerincing terhadap kemampuan komunikasi matematika. Dalam penelitian ini ada perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu siswa memperoleh pembelajaran matematika dengan teknik pembelajaran kooperatif tipe Kancing Gemerincing, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran langsung atau konvensional.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest Posttest Control Group Design*. Desain penelitiannya adalah sebagai berikut<sup>1</sup> :

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013) h. 76

**Gambar 3.1 Desain Penelitian**

Keterangan :

$O_1$  : Test awal di kelas eksperimen

$O_2$  : Tes akhir di kelas eksperimen

$O_3$  : Tes awal di kelas kontrol

$O_4$  : Tes akhir di kelas control

$X$  : Pembelajaran kooperatif tipe Kancing Gemerincing

### C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMKN 5 Pekanbaru, sedangkan populasi target nya yaitu seluruh siswa kelas X SMKN 5 Pekanbaru yang terdiri dari lima belas kelas dengan jumlah 460 orang dari siswa di SMK N 5 Pekanbaru, dengan masing-masing kelas terdiri dari  $\pm 35$  orang siswa.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ 1 dan X TKJ 2. Sampel ini dipilih berdasarkan informasi dari guru bidang studi matematika disekolah yang bersangkutan. Kemudian peneliti akan melakukan uji statistik terhadap kedua kelas tersebut untuk membuktikan kedua kelas tidak memiliki perbedaan kemampuan yang signifikan, dengan melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah terbukti kedua kelas memiliki kemampuan rata-rata yang sama atau homogen, maka untuk penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dilakukan secara acak.

#### **D. Variabel Penelitian**

Penelitian ini terdiri atas dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe Kancing Gemerincing, sementara variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metode. Instrumen dapat juga diartikan sebagai fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas :

##### **1. Instrumen Pembelajaran**

Instrumen pembelajaran adalah instrumen yang dipakai ketika pembelajaran berlangsung. Instrumen pembelajaran dalam penelitian ini terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

##### **a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

RPP merupakan langkah-langkah tertulis yang harus ditempuh guru dalam pembelajaran. Peneliti melaksanakan pembelajaran di dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penyusunan RPP untuk kelas eksperimen disesuaikan dengan teknik pembelajaran kooperatif

Kancing Gemerincing, Sementara itu untuk kelas kontrol disesuaikan dengan pembelajaran ekspositori.

**b. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)**

LKS hanya diberikan kepada kelas eksperimen. LKS ini berisi langkah-langkah yang harus dilakukan siswa untuk menemukan suatu konsep matematika. Selain itu, berisi beberapa permasalahan yang harus dipecahkan siswa. Kelas kontrol tidak menggunakan LKS, kelas kontrol menggunakan buku paket yang sudah ada. Kendatipun demikian, setiap permasalahan yang diberikan kepada kelas eksperimen diberikan pula kepada kelas Kontrol, sehingga baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mendapatkan asupan materi yang sama.

**2. Instrumen Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang diperlukan pada penelitian ini digunakan instrumen berupa tes kemampuan komunikasi matematika, angket dan lembar observasi.

**a. Tes Kemampuan Komunikasi Matematika**

Tes yang digunakan diharapkan dapat menunjukkan kemampuan komunikasi matematika yang dimiliki siswa dan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa terhadap materi yang diajarkan. Tipe tes ini berupa tes subjektif (bentuk uraian) yang terdiri dari 6 soal dan disusun untuk mengumpulkan informasi

mengenai kemampuan komunikasi matematika para siswa yang menjadi subjek penelitian.

Menurut Suherman dan Kusumah, selain meninjau hasil belajar setelah kegiatan dilakukan, pada tes perolehan belajar ditinjau pula kondisi (keadaan) sebelum kegiatan dilakukan. Oleh karena itu, pada penelitian ini tes yang digunakan terbagi ke dalam dua macam tes, yaitu pretest yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan dan posttest yang dilakukan setelah perlakuan diberikan. Tujuan diberikannya pretest adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa sebelum mendapatkan perlakuan dan posttest diberikan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kooperatif learning tipe kancing gemerincing terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

Sebelum penelitian ini dilakukan, instrumen diujicobakan terlebih dahulu, supaya dapat terukur validitas, reabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tersebut yang dijelaskan sebagai berikut:

#### **1) Validitas tes**

Validitas instrumen penelitian baik dalam bentuk tes, angket maupun observasi dapat diketahui dengan melakukan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan skor totalnya.<sup>2</sup> Hal ini dapat dilakukan dengan korelasi *Product Moment*. Dengan bantuan program *Microsoft*

---

<sup>2</sup>Hartono, *Analisis Item Instrumen*, (Pekanbaru:Zanafa Publishing, 2010), h. 85

*Excel*, diperoleh nilai koefisien variabel ( $r_{xy}$ ) untuk setiap item soal, dilanjutkan dengan menghitung nilai  $t_{hitung}$  dan membandingkan dengan  $t_{tabel}$  pada  $df = 31$  untuk  $\alpha = 0,05$  (5%). Untuk menentukan apakah butir soal tersebut valid atau tidak, dapat ditentukan dengan ketentuan sebagai berikut<sup>3</sup> :

- a) Jika  $t_{hitung}$  lebih kecil dari ( $<$ )  $t_{tabel}$  maka butir tersebut invalid (tidak valid).
- b) Jika  $t_{hitung}$  lebih besar dari ( $>$ )  $t_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid.

Berikut data hasil uji validitas butir soal akan disajikan pada Tabel

III.1:

**TABEL III.1**  
**HASIL UJI VALIDITAS SOAL**

| No. | $T_{hitung}$ | $T_{tabel}$<br>$df = 31$ | Keterangan |
|-----|--------------|--------------------------|------------|
| 1.  | 2,843        | 1,697                    | Valid      |
| 2.  | 4,700        | 1,697                    | Valid      |
| 3.  | 8,794        | 1,697                    | Valid      |
| 4.  | 8,978        | 1,697                    | Valid      |
| 5.  | 3,292        | 1,697                    | Valid      |
| 6.  | 5,078        | 1,697                    | Valid      |

## 2) Reliabilitas Tes

Reliabilitas menunjuk pada instrumen yang dianggap dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.<sup>4</sup> Suatu instrumen dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat

<sup>3</sup>Hartono, *Ibid*, h. 90

<sup>4</sup>Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek", (Jakarta:PT.Rineka Cipta, 1996), h. 168

memberikan hasil yang tetap dalam artian memiliki nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $r_{tabel}$ .

Untuk melakukan analisis reliabilitas tes dapat digunakan rumus alpha untuk menemukan nilai  $r_{hitung}$  ( $r_{11}$ ) dan membandingkannya dengan  $r_{tabel}$  *product moment* dengan ketentuan sebagai berikut :<sup>5</sup>

- a) Bila  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  berarti reliabel.
- b) Bila  $r_{hitung}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$  berarti tidak reliabel.

Setelah melakukan analisis uji reliabilitas dengan bantuan program *microsoft excel* diperoleh nilai  $r_{11} = 0,83045$ . Jika dibandingkan dengan nilai  $r$  *product moment* pada  $df = 31$  dan pada taraf signifikan 5% diperoleh nilai  $r_{tabel} = 0,343$ . Maka dapat disimpulkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dan instrumen tersebut reliabel dijadikan alat pengumpul data.

### 3) Daya Beda

Untuk mengetahui daya beda item soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{Sa - Sb}{\frac{1}{2}T(S_{max} - S_{min})}$$

---

<sup>5</sup>Hartono, *Op.Cit*, h.109

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

Sa = Skor Kelas Atas

Sb = Skor Kelas Bawah

T = Total Kelas atas dan Kelas Bawah

Smax = Skor maksimum tiap soal

Smin = Skor minimum tiap soal

Proporsi untuk daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel III.2 berikut :<sup>6</sup>

**TABEL III.2  
PROPORSI DAYA PEMBEDA**

| <b>Daya Pembeda</b> | <b>Evaluasi</b> |
|---------------------|-----------------|
| 0,70 DP ≥ 1,00      | Baik sekali     |
| 0,40 ≤ DP < 0,70    | Baik            |
| 0,20 ≤ DP < 0,40    | Cukup baik      |
| DP < 0,20           | Jelek           |

Data hasil uji daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel III.3 berikut :

---

<sup>6</sup>Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara,1993), h. 223



**TABEL III.3**  
**HASIL UJI DAYA PEMBEDA**

| Soal | Daya Pembeda | Interpretasi |
|------|--------------|--------------|
| 1.   | 0.22         | Cukup Baik   |
| 2.   | 0.34         | Cukup Baik   |
| 3.   | 0.60         | Baik         |
| 4.   | 0,55         | Baik         |
| 5.   | 0,30         | Cukup baik   |
| 6.   | 0,39         | Cukup Baik   |

#### 4) Tingkat Kesukaran

Cara menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{Sa + SB - T(Smin)}{T(Smax - Smin)}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

Sa = Skor Kelompok Atas

Sb = Skor Kelompok Atas

Smak = Skor maksimum tiap soal

Smin = Skor minimum tiap soal

Proporsi untuk tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel III.4 berikut :<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup>Hartono, *Analisis Item Instrumen*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2010), h.39

**TABEL III.4**  
**PROPORSI TINGKAT KESUKARAN**

| <b>Tingkat kesukaran</b> | <b>Evaluasi</b> |
|--------------------------|-----------------|
| TK > 0,70                | Mudah           |
| $0,30 \leq TK \leq 0,70$ | Sedang          |
| TK < 0,30                | Sukar           |

Data hasil uji tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel III.5 berikut :

**TABEL III.5**  
**HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN**

| <b>Soal</b> | <b>Tingkat Kesukaran</b> | <b>Interpretasi</b> |
|-------------|--------------------------|---------------------|
| 1.          | 0.606                    | Sedang              |
| 2.          | 0,566                    | Sedang              |
| 3.          | 0.621                    | Sedang              |
| 4.          | 0.530                    | Sedang              |
| 5.          | 0.94                     | Mudah               |
| 6.          | 0.757                    | Mudah               |

#### **b. Lembar Observasi**

Observasi adalah suatu teknik evaluasi nontes yang menginventarisasikan data tentang sikap dan kepribadian siswa dalam kegiatan belajarnya. Observasi dilakukan dengan mengamati kegiatan dan perilaku siswa secara langsung.

Data observasi diperoleh melalui pengisian lembar observasi dalam pembelajaran matematika. Data yang diperoleh dijadikan sebagai bahan evaluasi. Data ini bersifat relatif karena dapat dipengaruhi oleh keadaan dan subjektivitas pengamat. Instrumen

observasi dapat dipergunakan untuk penelitian perorangan maupun kelompok.

Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Aspek-aspek yang diamati dari sejumlah objek pengamatan adalah perilaku siswa belajar dan keberlangsungan proses pembelajaran. Peneliti hanya member tanda check list sesuai dengan hasil pengamatan dalam lembar observasi.

### **c. Dokumentasi**

Dokumentasi digunakan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru, dan siswa serta sarana prasarana yang ada disekolah tersebut.

## **F. Prosedur Penelitian**

Dalam melakukan penelitian, peneliti membuat prosedur penelitian yang sesuai dengan desain penelitian agar langkah-langkah yang diambil pada saat penelitian lebih terarah dan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti cukup akurat dan factual. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dapat dipaparkan sebagai berikut :

### **1. Tahap Persiapan**

- a. Menentukan masalah penelitian yang berhubungan dengan pembelajaran matematika dikelas.
- b. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian
- c. Membuat instrumen penelitian

- d. Menyusun bahan ajar, yakni RPP dan LAS. Kedua bahan ajar ini dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, kemudian kesalahan yang terdapat dalam bahan ajar direvisi.
- e. Membuat instrumen tes. Instrumen tes ini terdiri atas tes uraian. Pada awalnya, peneliti membuat enam butir soal. Pada akhirnya yang digunakan tetap enam butir soal.
- f. Menguji instrumen tes pada siswa yang telah mempelajari materi yang akan diteliti.
- g. Merevisi instrumen tes jika terdapat kekurangan.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

- a. Memberikan tes awal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol .
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif Kancing Gemerincing pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- c. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen
- d. Memberikan tes akhir pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.

## **3. Tahap Penyelesaian**

- a. Mengumpulkan data kuantitatif dari masing-masing kelas.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh berupa pretest dan posttest dari masing-masing kelas.

#### 4. Penarikan Kesimpulan

Tahapan terakhir yang dilakukan adalah penarikan kesimpulan. Data hasil analisis diinterpretasikan lalu disimpulkan berdasarkan hipotesis dan rumusan masalah penelitian yang dibuat, kemudian dituangkan dalam bentuk skripsi.

#### G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Tes “t”

Tes “t” adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dari dua buah sampel (dua buah variabel yang dikomparatifkan)<sup>8</sup>. Adapun rumus tes “t” yang digunakan adalah sebagai berikut<sup>9</sup>:

$$t_0 = \frac{Mx - My}{\sqrt{\frac{SDx^2}{N-1} + \frac{SDy^2}{N-1}}}$$

Keterangan :

$Mx$  = Mean Variabel X

$My$  = Mean Variabel Y

$SDx$  = Standar Deviasi X

$SDy$  = Standar Deviasi Y

$N$  = Jumlah Sampel

---

<sup>8</sup>Hartono, *SPSS16.0, Analisis Data Statistika dan Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008, h.146

<sup>9</sup>Hartono, *Statistik Untuk penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), h.208

Cara memberi kesimpulan dari uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan :

- a. Apabila  $t_0 \geq t_t$  maka  $H_0$  ditolak, yang berarti terdapat perbedaan terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif dengan teknik kancing gemerincing dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
- b. Apabila  $t_0 < t_t$  maka  $H_0$  diterima, tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif dengan teknik kancing gemerincing dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Sebelum melakukan analisis dengan tes "t" ada dua syarat yang harus di lakukan terlebih dahulu, yaitu :

#### a. Uji Normalitas

Sebelum menganalisis data dengan tes "t" maka data dari tes harus diuji normalitasnya dengan menggunakan metode *Liliefors*, dengan ketentuan jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data normal. Nilai  $L_{tabel}$  diperoleh dari tabel uji *Liliefors*.

Sedangkan  $L_{hitung}$  adalah harga selisih terbesar dari  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ , dimana  $Z_i$  dihitung dengan rumus angka normal baku :

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

X = rata – rata

S = simpangan baku

Nilai  $F(Z_i)$  adalah luas daerah di bawah normal untuk  $Z$  yang lebih kecil dari  $Z_i$ . Sedangkan nilai  $S(Z_i)$  adalah banyaknya angka  $Z$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$  dibagi oleh banyaknya data ( $n$ ). Proses pengujian Liliefors test dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut<sup>10</sup> :

- 1) Susunlah data dari kecil ke besar. setiap data ditulis sekali, meskipun ada data yang sama.
- 2) periksa data berapa kali munculnya bilangan-bilangan itu (frekuensi yang harus ditulis).
- 3) Dari frekuensi susun frekuensi kumulatifnya.
- 4) berdasarkan frekuensi kumulatif, hitunglah frekuensi empirik (observasi).
- 5) hitung nilai  $z$  untuk mengetahui *Theoretical proportion* pada tabel  $z$ .
- 6) menghitung *Theoretical proportion*.
- 7) bandingkan *empirical propostion* dengan *theoretical Proportion*, kemudian carilah titik terbesar observasinya.
- 8) buat kesimpulan dengan kriteria uji, tolak  $H_0$  jika  $D > D_{(n,a)}$
- 9) bentuk hipotesis yang akan diuji adalah :
 

$H_0$  :  $X$  mengikuti Distribusi Normal

$H_1$  :  $X$  tidak mengikuti Distribusi normal

---

<sup>10</sup> Sambas Ali Muhidin, *Analisis Korelasi, Regresi dan Jalur Dalam Penelitian*, (Bandung:CV Pustaka Setia, 2009), h. 73-74

## b. Uji Homogenitas

Sebelum melakukan uji tes “t”, juga dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu. Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih.<sup>11</sup> Uji homogenitas yang akan digunakan adalah uji Variansi, yaitu dengan membandingkan nilai variansi terbesar dengan nilai variansi terkecil dengan menggunakan tabel F. Kelompok-kelompok yang dibandingkan dikatakan mempunyai varians yang homogen apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .<sup>12</sup> Dengan  $\alpha$  tertentu dan  $dk_1 = (n-1)$  dan  $dk_2 = (n-1)$ .<sup>13</sup> Homogenitas Varians diuji dengan menggunakan rumus :<sup>14</sup>

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Data yang akan diuji homogenitasnya adalah data hasil tes kemampuan siswa.

## H. Pengolahan data hasil Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung yang menggambarkan suasana pembelajaran matematika dengan teknik pembelajaran kooperatif tipe Kancing Gemerincing. Lembar observasi adalah instrumen nontes yang digunakan untuk melihat aktivitas siswa, aktivitas guru.

---

<sup>11</sup>Sambas Ali Muhidin, *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur Dalam Penelitian*, (Bandung: CV.Pustaka Setia, 2009), h.84

<sup>12</sup>Purwanto, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta:Pustaka Pelajar), h.177

<sup>13</sup>Sambas Ali Muhidin, *Loc.Cit.*

<sup>14</sup>Purwanto, *Loc.cit.*



Lembar observasi ini digunakan ketika pembelajaran sedang berlangsung. Setiap pertanyaan ada lembar observasi untuk aktivitas siswa dan guru terdiri atas dua kategori , Ya atau Tidak. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah siswa atau guru melaksanakan aktivitas yang disebutkan atau tidak.