

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

#### 1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian ini berupaya untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme pada materi sifat-sifat bangun datar di kelas V-B terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas dalam satu sekolah dengan cara membandingkan dua kelas tersebut yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diterapkan penggunaan lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung/konvensional.

#### 2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Eksperimental Design*. Dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Ciri utama dari *true eksperimental* adalah bahwa sampel yang digunakan untuk kelompok eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. Salah satu bentuk dari *True Eksperimental Design* yaitu *Pretest-Posttest Kontrol Group Design*. Dalam design yang dilakukan yakni dengan membandingkan kelompok yang diberi perlakuan (X) melalui nilai yang diperoleh dari pelaksanaan *pretest* ( $Y_1$ ) dan *posttest* ( $Y_2$ ). Tujuan melakukan eksperimen ini adalah mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol serta dari tes awal dan tes akhir tersebut terlihat ada pengaruh atau tidaknya perlakuan (*treatment*) yang telah diberikan. Adapun design penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

**Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pretest – Posttest Only Control Design***

| Kelas      | Pretest | Treatment | Posttest |
|------------|---------|-----------|----------|
| Eksperimen | $Y_1$   | X         | $Y_2$    |
| Kontrol    | $Y_1$   | -         | $Y_2$    |

Tabel 3.1 menjelaskan bahwa kelas eksperimen diberi dikenakan *posttest* ( $Y_1$ ), kemudian diberi *treatment* berupa lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme dalam pembelajaran matematika. Setelah proses pembelajaran diberi *posttest* ( $Y_2$ ) untuk mengukur hasil belajar. Dan pada kelas control hanya diberikan *posttest* ( $Y_1$ ) dan *posttest* ( $Y_2$ ) saja. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana perbedaan hasil nilai tes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan di kelas V-B SD Muhammadiyah 26 Surabaya. Penelitian dilaksanakan mulai semester genap tahun pelajaran 2016/2017 pada tanggal 08 - 24 Mei 2017.

## **C. Populasi dan Sampel**

Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:297).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Muhammadiyah 26 Surabaya yang terdiri dari 3 kelas, yaitu kelas V-A, V-B, V-C. Teknik sampling yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Random Sampling*.

*Random Sampling* adalah cara pengambilan sampel yang memberikan kesempatan yang sama untuk diambil kepada setiap elemen populasi (semua kelas homogen). Sesuai dengan teknik sampling yang dipakai sehingga terpilih kelas V-A sebagai kelas uji coba instrumen, kelas V-B menggunakan lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme sebagai kelas eksperimen dan kelas V-C sebagai kelas kontrol. Dalam penentuan dilakukan secara random.

## **D. Definisi Operasional Variabel**

Sugiono (2012:60) menjelaskan bahwa variabel penelitian adalah segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Variabel Penelitian**

- 1) Variabel Bebas (*Independent*) : Lembar Kerja Siswa (*Worksheet*)  
Berbasis Konstruktivisme
- 2) Variabel Terikat (*Dependent*) : Hasil Belajar Siswa, Aktivitas Siswa dan Respon Siswa

### **2. Definisi Operasional**

Adapun definisi operasional dari masing-masing variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Lembar Kerja Siswa (*Worksheet*) Berbasis Konstruktivisme  
Alat belajar siswa yang memuat berbagai kegiatan yang dilaksanakan oleh siswa secara aktif. Guru memberikan siswa kesempatan untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri.
- 2) Hasil Belajar Siswa  
Hasil yang dicapai siswa dalam bentuk angka-angka atau skor setelah diberikan tes hasil belajar yang dilakukan setelah pembelajaran (*posttest*) menggunakan lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme.
- 3) Aktivitas siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perilaku siswa kelas V-B SD Muhammadiyah 26 Surabaya selama proses pembelajaran matematika yang diajar dengan menggunakan lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme.
- 4) Respon Siswa  
Respon siswa adalah ukuran kesukaan, minat, ketertarikan, atau pendapat siswa kelas V-B di SD Muhammadiyah 26 Surabaya terhadap penggunaan lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme pada pembelajaran matematika.

## **E. Prosedur Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan tiga tahap yaitu: (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan, (3) tahap pengolahan dan analisis data.

Secara garis besar kegiatan-kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

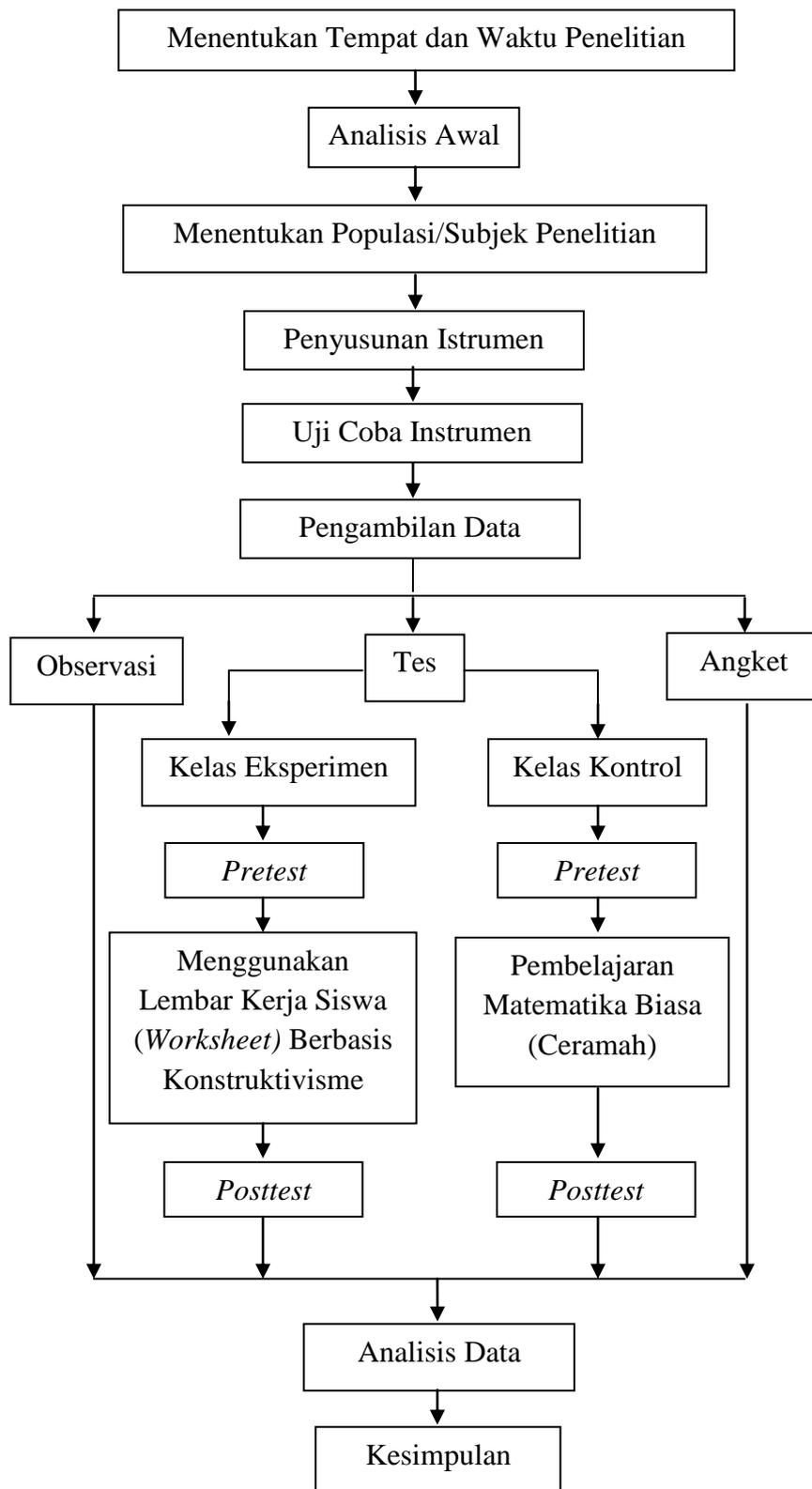
- a. Melakukan Analisis awal ke sekolah yang dijadikan tempat penelitian.
- b. Menyusun dan menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan untuk penelitian.
- c. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang sudah dikonsultasikan ke dosen pembimbing.
- d. Menyusun instrumen penelitian.
- e. Melakukan uji coba terhadap instrumen penelitian.
- f. Analisis uji coba instrumen.
- g. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas control instrumen penelitian

### **2. Tahap pelaksanaan**

- a. Pemberian *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa memecahkan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Penerapan penggunaan lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme dalam pembelajaran matematika pada kelas eksperimen.
- c. Pemberian *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah setelah mengikuti pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Melakukan penilaian pada lembar observasi terhadap aktivitas siswa serta guru pada saat pembelajaran berlangsung.
- e. Pengisian angket untuk mengetahui sikap dan respon siswa terhadap penggunaan lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme dalam pembelajaran matematika setelah mengikuti *posttest*.

### **3. Tahap Pengolahan Data**

- a. Menskor *pretest* dan *posttest* data kemampuan pemecahan masalah.
- b. Menghitung data sikap dan respon siswa.
- c. Mengolah data kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Membuat kesimpulan hasil penelitian



**Gambar 3.1** Prosedur Penelitian

## **F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

#### a. Teknik Tes

Tes merupakan suatu alat pengumpul informasi, tetapi jika dibandingkan dengan alat-alat yang lain, tes bersifat lebih resmi karena penuh dengan batasan-batasan. (Arikunto, 2012:47). Teknik tes dilakukan 2 kali sebelum dan sesudah pembelajaran. Digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa sesuai dengan kemampuan siswa dalam memahami materi setelah diberi lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme pada pembelajaran matematika.

#### b. Teknik Observasi

Observasi atau pengamatan adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis (Arikunto, 2012:45). Teknik observasi digunakan untuk mendapatkan data tentang aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

#### c. Teknik Angket

Angket atau kuisisioner adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur (*responden*). Dengan kuisisioner ini orang dapat diketahui tentang keadaan/ data diri, pengalaman, pengetahuan sikap atau pendapatnya dan lain-lain (Arikunto, 2012:42). Teknik angket digunakan untuk memperoleh data tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika yang menggunakan lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme dalam bentuk *Check List* (√) dan *Rating-scale* pada kolom yang sesuai.

### **2. Instrumen Penelitian**

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah

seperangkat instrumen. Adapun instrument yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Test awal (*Pretest*) dan Test Akhir (*Posttest*)

Soal *pretest* dan *posttest* dilakukan pada kelompok kelas kontrol dan kelompok kelas eksperimen. *Pretest* dilaksanakan diawal pembelajaran, sedangkan soal *posttest* dilaksanakan setelah penggunaan lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme pada akhir pembelajaran. Penskoran hasil tes menggunakan nilai yang sudah ditetapkan oleh peneliti.

b. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa dengan pembelajaran yang menggunakan lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme digunakan untuk mendapatkan data mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan kategori yang ditentukan. Pengamatan dilakukan terhadap siswa kelas V-B yang merupakan sampel penelitian. Pengamatan dilakukan pada pembelajaran pertemuan 1 dan 2.

c. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa yang digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam lembar angket ini ada 10 item pernyataan yang wajib diisi oleh masing – masing siswa. Lembar angket ini untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan lembar kerja siswa (*worksheet*) berbasis konstruktivisme, suasana belajar, dan cara guru mengajar dalam pembelajaran matematika.

### 3. Jangka Waktu Pengumpulan Data

Tabel 3.2 Jangka Waktu Pengumpulan Data

| No | Rencana Kegiatan        | Bulan |   |   |   |       |   |   |     |     |   |   |   |      |   |   |   |
|----|-------------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|-----|-----|---|---|---|------|---|---|---|
|    |                         | Maret |   |   |   | April |   |   |     | Mei |   |   |   | Juni |   |   |   |
|    |                         | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4   | 1   | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Persiapan               | ■     |   |   |   |       |   |   |     |     |   |   |   |      |   |   |   |
|    | a. Observasi ke sekolah | ■     | ■ |   |   |       |   |   |     |     |   |   |   |      |   |   |   |
|    | b. Penyusunan Perangkat |       | ■ |   |   |       |   |   |     |     |   |   |   |      |   |   |   |
|    | c. Penyusunan Instrumen |       |   | ■ | ■ |       |   |   |     |     |   |   |   |      |   |   |   |
| 2. | Pelaksanaan             |       |   |   |   |       |   |   | UTS |     |   |   |   |      |   |   |   |
|    | a. Pertemuan 1          |       |   |   |   |       |   |   |     |     | ■ |   |   |      |   |   |   |
|    | b. Pertemuan 2          |       |   |   |   |       |   |   |     |     |   | ■ |   |      |   |   |   |

| No | Rencana Kegiatan | Bulan |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |
|----|------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|
|    |                  | Maret |   |   |   | April |   |   |   | Mei |   |   |   | Juni |   |   |   |
|    |                  | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1   | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 |
|    | c. Pertemuan 3   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |
| 3. | Analisis Data    |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Validitas Dan Reliabilitas Instrumen

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah. Kemudian dilakukan uji coba instrumen yang akan diujikan kepada siswa diluar sampel dengan karakteristik yang serupa pada sampel yang akan diteliti. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kualitas atau kelayakan instrumen untuk digunakan dalam penelitian. Adapun unsur-unsur yang harus dipertimbangkan dari instrumen tersebut adalah:

Validitas instrumen diukur menggunakan rumus koefisien korelasi, menurut Arikunto (2013:87), mengatakan bahwa Rumus Korelasi *product moment* antara lain:

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

Keterangan:

- $r_{XY}$  = koefisien korelasi antara variabel  $X$  dan variabel  $Y$
- $N$  = banyaknya peserta tes
- $X$  = jumlah skor item
- $Y$  = jumlah skor total

Berdasarkan Interpretasi mengenai besarnya validitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini, yaitu:

**Tabel 3.3 Kriteria Validitas Butir Soal**

| Nilai                        | Interpretasi Validitas  |
|------------------------------|-------------------------|
| $0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$ | Validitas Sangat Tinggi |
| $0,60 \leq r_{xy} < 0,80$    | Validitas Tinggi        |
| $0,40 \leq r_{xy} < 0,60$    | Validitas Sedang        |
| $0,20 \leq r_{xy} < 0,40$    | Validitas Rendah        |
| $0,00 \leq r_{xy} < 0,20$    | Validitas Sangat Rendah |
| $r_{xy} < 0,00$              | Tidak Valid             |

Arikunto (2013 : 89)

Kemudian untuk mencari reliabilitas soal keseluruhan perlu juga dilakukan analisis butir soal seperti halnya bentuk objektif skor untuk masing-masing butir soal dicantumkan pada kolom item. Dihitung dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*, yaitu menurut Arikunto (2013 : 122) adalah:

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

Keterangan:

- $r_{11}$  = Reliabilitas Instrument  
 $n$  = Banyaknya Butir Pertanyaan atau Banyaknya Soal  
 $\sum \sigma_i^2$  = Jumlah Varians Skor Tiap-tiap Butir Pertanyaan  
 $\sigma_t^2$  = Varians Total

Total ukur untuk menginterpretasikan reliabilitas disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas**

| Nilai                     | Interpretasi Validitas     |
|---------------------------|----------------------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Reliabilitas Sangat Tinggi |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Reliabilitas Tinggi        |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Reliabilitas Sedang        |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Reliabilitas Rendah        |
| $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ | Reliabilitas Sangat Rendah |

Arikunto (2013 : 122)

## 2. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari hasil (skor) tes dan non tes (lembar observasi dan lembar angket). Data tersebut diolah sebagai berikut:

### a. Analisis Data Hasil *Pretest-Posttest*

- (1) Menguji normalitas data hasil *pretest-posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui apakah data skor pretest sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dihitung dengan menggunakan *software SPSS versi 17.0*.

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data tes awal berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data tes awal berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan  $P$ -value adalah sebagai berikut:

- a. Jika dengan  $P\text{-value} > \alpha$ , maka  $H_0$  diterima
- b. Jika dengan  $P\text{-value} < \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak

- (2) Melakukan uji homogenitas data hasil *pretest-posttest* dengan tujuan untuk mengetahui kesamaan dua varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam perhitungan uji homogenitas instrumen ini peneliti menggunakan *software SPSS versi 17.0*.

Pasangan Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$ : Tidak ada perbedaan varians atau hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1$ : Ada perbedaan varians atau hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

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

Rumus variansi yaitu:

$$S_i^2 = \frac{N \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

(dalam Sudjana, 2005:95)

Keterangan:

$S_i^2$  = Varians

$x_i$  = Skor individu

N = Jumlah siswa

(3) Melakukan uji perbedaan dua rata-rata (Uji  $t$ )

Uji  $t$  diperlukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata hasil tes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ atau } H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

Artinya, rata-rata skor tes awal/akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \text{ atau } H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Artinya, rata-rata skor tes awal/akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda atau tidak sama.

Keterangan :  $\mu_1$  = rata-rata hasil belajar

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan  $P$ -value adalah sebagai berikut :

a. Jika dengan  $P_{value} > \alpha$ , maka  $H_0$  diterima

b. Jika dengan  $P_{value} < \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk daerah penolakan dan penerimaan berdasarkan *Uji One Samples Test* adalah sebagai berikut:

a. Jika dengan  $t_{tabel} \geq t_{\square itung}$ , maka  $H_0$  diterima

b. Jika dengan  $t_{tabel} \leq t_{\square itung}$ , maka  $H_0$  ditolak

Kriteria pengujian: Terima  $H_0$  untuk  $t_{\square itung} < t_{tabel}$

$$t_{\square itung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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

Sudjana (2005:239)

Dengan:

$\bar{x}_1$  : Skor Rata-Rata Dari Kelas Eksperimen

$\bar{x}_2$  : Skor Rata-Rata Dari Kelas Kontrol

$n_1$  : Banyaknya Subyek Kelas Eksperimen

$n_2$  : Banyaknya Subyek Kelas Kontrol

$S_{gab}$  : Varians Gabungan

(4) Penarikan Kesimpulan

Jika  $H_1$  ditolak maka  $H_0$  diterima. Jika  $H_0$  diterima maka tidak ada pengaruh yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

**b. Analisis Data Aktivitas Siswa**

Untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa yaitu dengan melihat jumlah skor atau nilai mereka. Analisis keaktifan siswa dengan teknik presentase (%) setiap indikator, digunakan rumus:

$$K_s = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Arikunto (2012:264)

Keterangan:

$K_s$  : Keaktifan Siswa

Skor total : Skor total dari jumlah aktifitas siswa yang muncul selama proses pembelajaran

Skor maksimal : Skor maksimal yang diperoleh jika siswa melakukan semua aktifitas yang diharapkan muncul

**c. Analisis Data Angket Respon Siswa**

Analisis terhadap data angket siswa dihitung dengan menentukan masing-masing respon siswa, presentasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini. Secara deskriptif yang dinyatakan dengan prosentase untuk tiap aspek yang dihitung menggunakan rumus:

Prosentase respon tiap aspek =  $\frac{A}{B} \times 100\%$

Keterangan:

A = Jumlah jawaban siswa yang memberi respon

B = Jumlah siswa seluruhnya

**Tabel 3.5 Persentase Kriteria Penilaian Angket Respon Siswa**

| <b>No.</b> | <b>Persentase</b> | <b>Kategori</b> |
|------------|-------------------|-----------------|
| 1          | 0% - 20%          | Sangat Buruk    |
| 2          | 21% - 40%         | Buruk           |
| 3          | 41% - 60%         | Cukup           |
| 4          | 61% - 80%         | Baik            |
| 5          | 81% - 100%        | Sangat Baik     |

Riduwan (2007 : 15)