

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Dengan kata lain, penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari/membandingkan perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>1</sup>

Bentuk eksperimen dalam penelitian ini adalah *true experiment design* (eksperimen yang betul-betul) bentuk *posttest control design*.<sup>2</sup> Dalam bentuk ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok pertama diberi perlakuan (X) disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol

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

##### 1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan 4 Mei 2013 sampai 30 Mei 2013.

##### 2. Tempat Penelitian

Adapun penelitiannya dilaksanakan di MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang yang berlokasi di Jl. Beringin raya No. 23 Tambakaji kecamatan Ngaliyan kota Semarang.

#### **C. Variabel Penelitian**

Variabel adalah objek penelitian atau yang menjadi titik perhatian penelitian.<sup>3</sup> Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan(Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2008), Hlm 107.

<sup>2</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)*, hlm 112-113.

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Hlm 118.

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah pembelajaran IPA menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar.

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik kelas IV dalam materi sumber daya alam di Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Ahlakiyah Semarang.

#### **D. Populasi Penelitian**

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.<sup>4</sup> Berdasarkan pernyataan tersebut, maka populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV Madrasah Ibtidaiyah miftahul Ahlakiyah Semarang yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas IV A dan IV B. Dimana kelas IV A berjumlah 23 peserta didik dan kelas IV B berjumlah 21 peserta didik. Sehingga totalnya 44 peserta didik.

Populasi diasumsikan homogen dengan memperhatikan latar belakang pengaturan pembagian kelas secara acak dan tidak berdasarkan ranking sehingga tidak terdapat kelas unggulan. Selain itu seluruh peserta didik tersebut memperoleh materi pembelajaran dengan silabus yang sama dan pengajaran yang relatif sama. Sehingga penelitian ini dinamakan penelitian populasi.

---

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 56.

## E. Desain Penelitian

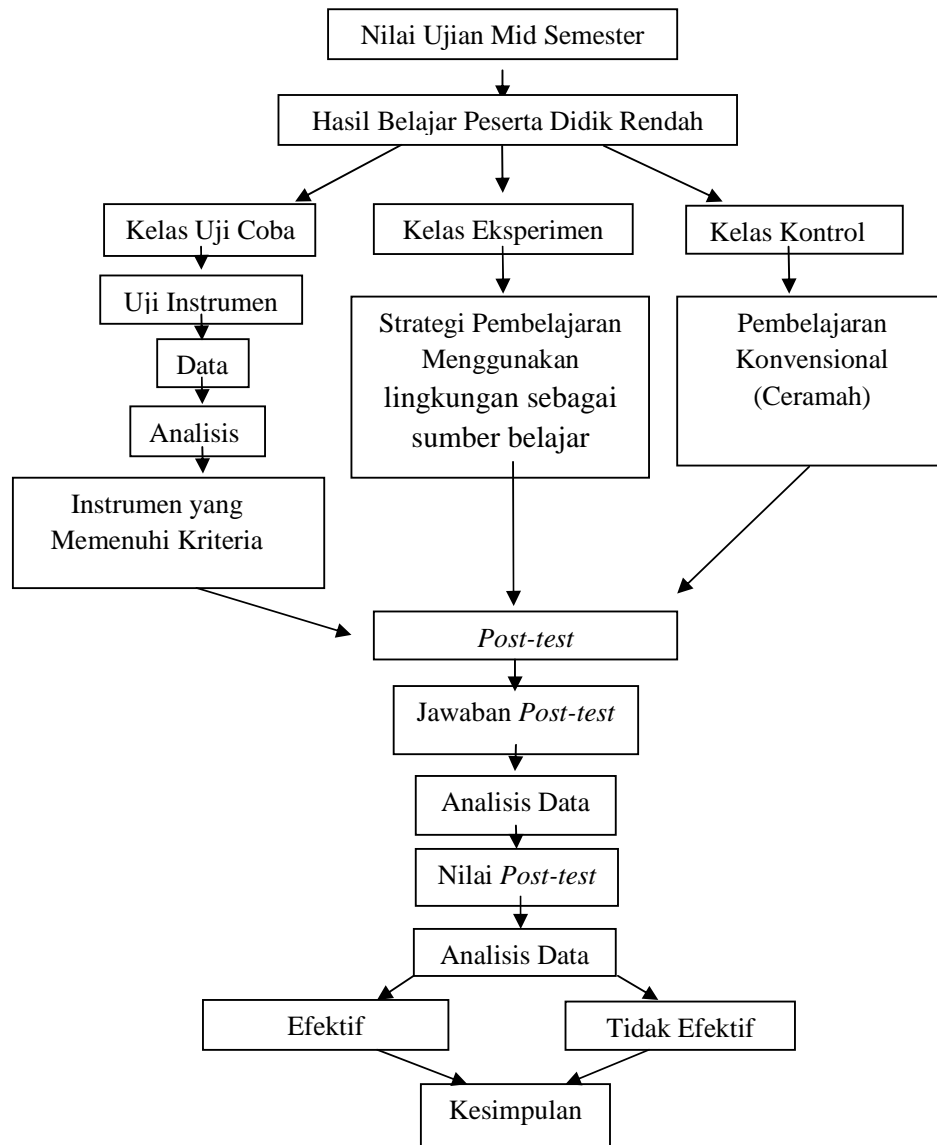
Rancangan penelitian yang digunakan adalah: *posttest control group design*. Rancangan tersebut berbentuk seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

| Kelompok         | Pretest        | Variabel | Posttest       |
|------------------|----------------|----------|----------------|
| Kelas eksperimen | O <sub>1</sub> | X        | O <sub>2</sub> |
| Kelas control    | O <sub>3</sub> |          | O <sub>4</sub> |

Keterangan:

- O<sub>1</sub> = Nilai pretest yang diberi perlakuan.
- O<sub>2</sub> = Nilai posttest yang diberi perlakuan.
- X = Perlakuan (memanfa'atkan laboratorium alam).
- O<sub>3</sub> = Nilai pretest yang tidak diberi perlakuan.
- O<sub>4</sub> = Nilai *posttest* yang tidak diberi perlakuan.



Gambar 3.1 bagan alur penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar di kelas eksperimen A dan metode konvensional pada kelas kontrol B dengan materi sumber daya alam.
2. Melakukan *post-test* sebagai hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

3. Melakukan analisis data sebagai alat pengujian hipotesis dan mendapatkan hasil penelitian.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### 1. Tes

Tes dipakai untuk mengukur ada tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti. Instrumen yang berupa tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi.<sup>5</sup> Metode tes ini dipakai untuk mendapatkan skor hasil belajar peserta didik yang menjadi sampel penelitian. Tes yang digunakan adalah tes dalam bentuk pilihan ganda.

### 2. Observasi

Metode observasi adalah metode yang digunakan melalui pengamatan yang meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu obyek dengan menggunakan keseluruhan alat indera.<sup>6</sup> Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar dapat menghasilkan perubahan terhadap hasil belajar siswa Kelas IV Madrasah Ibtida'iyah Miftahul Ahlakiyah Semarang pada materi pokok sumber daya alam.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nama-nama peserta didik yang akan menjadi sampel dalam penelitian, serta untuk memperoleh data nilai ulangan harian pada materi sebelumnya, yang kemudian nilai tersebut digunakan untuk pengujian data awal sehingga didapatkan kelompok yang akan digunakan sebagai kelompok eksperimen dan kontrol.

---

<sup>5</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* . Hlm.223

<sup>6</sup>Amirul Hadi dan Haryanto, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PustakaSetia, 2005), hlm. 1149.

## G. Tehnik Analisis Data

Analisis data adalah suatu langkah yang paling menentukan dalam penelitian karena analisis data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian. Analisis data dilakukan melalui tahap sebagai berikut:

### 1. Analisis Tahap Awal Penelitian

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji ini digunakan apabila peneliti ingin mengetahui ada tidaknya perbedaan proporsi subjek, objek, kejadian, dan lain-lain. Dalam uji normalitas ini peneliti menggunakan rumus *Chi-Square* dengan prosedur sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang ( $R$ ), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
- 2) Menentukan banyak kelas interval ( $K$ ) dengan rumus :

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

- 3) Menentukan panjang interval :

$$P = \frac{\text{rentangKelas } (R)}{\text{banyakKelas}}$$

- 4) Membuat tabel distribusi frekuensi
- 5) Menentukan batas kelas ( $bk$ ) dari masing-masing kelas interval
- 6) Menghitung rata-rata  $X_1(\bar{X})$ , dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\sum X$  = Jumlah nilai kelas

$N$  = Jumlah peserta didik dalam satu kelas

- 7) Menghitung variansi, dengan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

8) Menghitung nilai  $Z$ , dengan rumus :

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

$Bk$  = batas kelas

$\bar{X}$  = rata-rata

$S$  = standar deviasi

9) Menentukan luas daerah tiap kelas interval

10) Menghitung frekuensi teoritik ( $E_i$ ), dengan rumus :

$E_i = n \times$  Luas daerah dengan  $n$  jumlah sampel

11) Membuat daftar frekuensi observasi ( $O_i$ ), dengan frekuensi teoritik sebagai berikut :

Daftar Frekuensi Observasi

| Kelas | Bk | Z | P( $Z_i$ ) | Luas daerah | $O_i$ | $E_i$ | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|-------|----|---|------------|-------------|-------|-------|-----------------------------|
|-------|----|---|------------|-------------|-------|-------|-----------------------------|

12) Menghitung nilai Chi kuadrat ( $\chi^2$ ), dengan rumus :

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

Keterangan:

$\chi^2$  : harga Chi-Kuadrat

$O_i$  : frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  : frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyaknya kelas interval

13) Menentukan derajat kebebasan ( $dk$ ) dalam perhitungan ini, data disusun dalam daftar distribusi frekuensi yang terdiri atas  $k$  buah kelas interval sehingga untuk menentukan kriteria pengujian digunakan rumus :  $k-1$ , di mana  $k$  adalah banyaknya kelas interval dan taraf signifikansi 5%.

14) Menentukan harga  $\chi^2_{tabel}$

15) Menentukan distribusi normalitas dengan kriteria pengujian :

Jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi tidak normal dan sebaliknya jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Uji homogenitas disebut juga dengan uji kesamaan varians.<sup>7</sup>

Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

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

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

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

Keterangan:

$\sigma_1$  = Varians nilai data awal kelas yang dikenai pembelajaran yang menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar.

$\sigma_2$  = Varians nilai data awal kelas yang dikenai pembelajaran konvensional.

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

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

$$F_{tabel} = F_{\left\{\frac{1}{2}a(v_1.v_2)\right\}}$$

$F_{hitung}$  = distribusi  $F$

Keterangan:

$s_1^2$ : Varians nilai data awal kelas eksperimen

$s_2^2$ : Varians nilai data awal kelas kontrol

$n_1$ : Jumlah peserta didik kelas eksperimen

$n_2$ : Jumlah peserta didik kelas kontrol

$v_1$ : Derajat kebebasan dari varians terbesar

---

<sup>7</sup>Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm 249-251.



$v_2$ : Derajat kebebasan dari varians terkecil

Kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{\left[\frac{1}{2}(v_1, v_2)\right]}$  dengan  $\alpha = 5\%$

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai rata-rata nilai yang tidak berbeda pada tahap awal ini. Jika rata-rata kedua kelompok tersebut tidak berbeda berarti kelompok itu mempunyai kondisi yang sama. Hipotesis yang akan diujikan adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = Rata-rata data kelompok eksperimen.

$\mu_2$  = Rata-rata data kelompok kontrol.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut<sup>8</sup> :

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

dengan

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

Keterangan:

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

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

$n_1$  = Banyaknya peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  = Banyaknya peserta didik kelas kontrol

S = Simpangan baku gabungan

---

<sup>8</sup>Sudjana, *Metode Statistika*, hlm 239.

$S_1$  = Simpangan baku kelas eksperimen

$S_2$  = Simpangan baku kelas kontrol

Dengan taraf nyata  $\alpha$ , maka kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $-t_{1-1/2 \alpha} < t_{hitung} < t_{1-1/2 \alpha}$ . Dengan derajat kebebasan dk ( $n_1 + n_2 - 2$ ) dan peluang  $(1-1/2 \alpha)$ , tolak  $H_0$  untuk harga  $t$  lainnya.

## 2. Analisis Uji Instrumen

### a. Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.<sup>9</sup> Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.<sup>10</sup>

Rumus yang digunakan untuk menguji validitas adalah rumus korelasi *biserial*<sup>11</sup>:

$$\gamma_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$\gamma_{pbis}$  = Koefisien korelasi biserial

$M_p$  = Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

$M_t$  = Rata-rata skor total

$S_t$  = Standart deviasi skor total

$p$  = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

$q$  = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

### b. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat konsistensi atau keajekan suatu instrumen. Suatu instrumen penelitian dikatakan memiliki nilai reliabilitas yang tinggi apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur objek atau sesuatu yang akan diukur. Ini

---

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 211.

<sup>10</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, hlm.121.

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 79.

berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes.<sup>12</sup>

Untuk menghitung reliabilitas instrumen, digunakan rumus KR-21:<sup>13</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$S^2$  = varian

$p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$  = jumlah hasil kali  $p$  dan  $q$

$k$  = banyaknya item

#### c. Analisis Tingkat Kesukaran

Untuk memperoleh kualitas soal yang baik, di samping memenuhi validitas dan reliabilitas adalah adanya keseimbangan dari tingkat kesukaran soal-soal tersebut. Keseimbangan yang dimaksud adalah soal-soal yang tergolong dalam kategori mudah, sedang, dan sulit diberikan secara proporsional. Untuk dapat mengetahui tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:<sup>14</sup>

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Keterangan:

$P$  = Indeks kesukaran

$N_p$  = jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar.

$N$  = jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

---

<sup>12</sup>Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, hlm.127.

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm.101.

<sup>14</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2009), hlm. 372.

Adapun tolak ukurnya sebagai berikut:

- a) 0,00 - 0,30 (Soal kategori sukar)
- b) 0,31 - 0,70 (Soal kategori sedang)
- c) 0,71 - 1,00 (Soal kategori mudah)

d. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan peserta didik yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan peserta didik yang tergolong kurang atau lemah prestasinya.<sup>15</sup> Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi ( $D$ ). Pada indeks diskriminasi ada tanda negatif. Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika sesuatu soal "terbalik" menunjukkan kualitas test. Yaitu anak yang pandai disebut kurang pandai dan anak yang kurang pandai disebut pandai.

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:<sup>16</sup>

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

Keterangan:

$D$  = Daya pembeda soal

$B_A$  = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

$J_A$  = Banyaknya peserta didik kelompok atas

$B_B$  = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

$J_B$  = Banyaknya peserta didik kelompok bawah

---

<sup>15</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, hlm. 141.

<sup>16</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm 213-214.

$P_A$  = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria Daya Pembeda ( $D$ ) untuk kedua jenis soal adalah sebagai berikut.<sup>17</sup>

a)  $D \leq 0,00$  (Sangat jelek)

b)  $0,00 \leq D \leq 0,20$  (jelek)

c)  $0,20 < D \leq 0,40$  (cukup)

d)  $0,40 < D \leq 0,70$  (baik)

e)  $0,70 < D \leq 1,00$  (baik sekali)

### 3. Analisis Tahap Akhir Penelitian

#### a. Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis tahap awal.

#### b. Uji Homogenitas

Langkah-langkah pengujian kesamaan dua varians (homogenitas) sama dengan langkah-langkah uji kesamaan dua varians (homogenitas) pada analisis tahap awal.

#### c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji Pihak Kanan)

Hipotesis yang diajukan dalam uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (tidak ada perbedaan rata-rata dari *gain* kedua kelompok).

$H_a : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata *gain* kelompok eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *gain* kelompok kontrol).

Dengan:

$\mu_1$  = rata-rata *gain* kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata *gain* kelompok kontrol.

---

<sup>17</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 218

Langkah-langkah pengujian perbedaan rata-rata sama dengan langkah-langkah pada uji kesamaan rata-rata pada tahap awal. Tetapi kriteria pengujiannya adalah: tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $(dk) = n_1 + n_2 - 2$ , peluang  $(1-\alpha)$  dan terima  $H_0$  untuk harga  $t$  lainnya.<sup>18</sup>

d. Uji satu pihak kelas eksperimen (uji pihak kanan)

Uji satu pihak kelas eksperimen ini untuk mengetahui apakah hasil belajar kelas eksperimen sudah mencapai KKM atau belum. Uji ini menggunakan rumus *one sample t - test* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 < 65 \text{ (KKM)}$$

$$H_1 : \mu_1 \geq 65 \text{ (KKM)}$$

$H_0$  akan ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{(\alpha, n-1)}$

Papan Garis-Garis Sejajar dikatakan efektif jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan:

$\mu_1$  = Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas IV A dengan menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar

KKM = Kriteria Ketuntasan Minimal

Dengan langkah-langkah sebagai berikut:<sup>19</sup>

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata

$\mu_0$  = Kriteria Ketuntasan Minimal

$s$  = Standar deviasi

$n$  = Banyaknya peserta didik

---

<sup>18</sup>Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, hlm. 173.

<sup>19</sup> Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 207