

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Desain penelitian ini menggunakan *quasi experimental design* dan jenis yang digunakan adalah *posttest only control design*. *Quasi eksperimental* adalah eksperimen yang memiliki perlakuan pengukuran-pengukuran dampak, unit-unit eksperimen namun tidak menggunakan sampel secara acak.<sup>1</sup> Pola desain penelitian *quasi experimental design* dengan jenis *posttest only control design* sebagai berikut:<sup>2</sup>

R <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>
R <sub>2</sub>		O <sub>4</sub>

Keterangan:

R<sub>1</sub> : kelas eksperimen

R<sub>2</sub> : kelas kontrol

X : perlakuan

O<sub>2</sub> & O<sub>4</sub> : hasil *posttest*

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 114

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 112.

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

### 1. Tempat

Penelitian dilaksanakan di SMP Hasanuddin 06 Semarang, Jl. Raya Tugu KM. 9 Semarang 50151.

### 2. Waktu

Waktu penelitian dilaksanakan selama 24 hari, yaitu tanggal 1 sampai dengan 24 Februari 2016. Pembelajaran pada kelas eksperimen adalah 2 kali pertemuan (6 x40 menit), pertemuan pertama tanggal 15 Februari 2016 dan pertemuan ke dua tanggal 16 Februari 2016 . Pembelajaran pada kelas kontrol ini adalah 2 kali pertemuan (6 x 40 menit), pertemuan pertama tanggal 16 Februari 2016 dan kedua tanggal 17 Februari 2016. Test akhir atau *posttest* dilakukan satu pertemuan (yaitu pada tanggal 22 Februari 2016 untuk kelas eksperimen dan pada tanggal 23 Februari 2016 untuk kelas kontrol.

## **C. Variabel dan Indikator Penelitian**

Variabel penelitian merupakan atribut (sifat/nilai) dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>3</sup>

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm 60.

1. Variabel independen: variabel independen disebut variabel bebas. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).<sup>4</sup> Variabel independen dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Better Teaching and Learning*.
2. Variabel dependen: variabel dependen disebut sebagai variabel variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.<sup>5</sup> Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kemampuan berfikir kritis. Indikator kemampuan berfikir kritis yang digunakan, antara lain:
  - a. Kemampuan untuk menarik kesimpulan dari pengamatan.
  - b. Kemampuan untuk mengidentifikasi asumsi.
  - c. Kemampuan untuk berpikir secara deduktif.
  - d. Kemampuan untuk membuat interpretasi yang logis.
  - e. Kemampuan untuk mengevaluasi argumentasi.

#### **D. Populasi Dan Sampel**

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

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

---

<sup>4</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian...* ,hlm. 61

<sup>5</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 61.

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>6</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik Kelas VII SMP Hasanuddin 06 Semarang.

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil di populasi itu. Sampel dalam penelitian ini, yaitu kelas eksperimen (VII B) dan kelas kontrol (VII A) .

## 3. Teknik Pengambilan Sampel

Seluruh kelas populasi digunakan sebagai kelas sampel, sehingga teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah *Sampling Jenuh*. *Sampling Jenuh* adalah pengambilan anggota sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.<sup>7</sup>

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini digunakan teknik:

### 1. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana,

---

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 117.

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitia...*, hlm. 124.

dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>8</sup> Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes esai. Tes esai adalah tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Tes esai diterapkan pada kelas kontrol maupun eksperimen setelah diberi perlakuan. Jenis tes ini disebut tes akhir atau *posttest*. *Posttest* diadakan untuk memperoleh data hasil belajar ranah kognitif dalam memecahkan soal pada materi gerak lurus secara kritis yang akan dipakai untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian. Tes dilakukan setelah kedua kelas dikenai perlakuan yang berbeda.

## 2. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, leger, agenda, dan sebagainya.<sup>9</sup> Metode ini digunakan untuk memperoleh data profil sekolah dan data nama peserta didik yang termasuk populasi dan sampel penelitian, serta data nilai awal penelitian. Nilai awal penelitian berasal dari nilai ulangan harian kelas VII yang paling baik, yaitu nilai ulangan harian fisika materi kalor tahun pelajaran 2015/2016. Nilai awal digunakan untuk menguji keabsahan objek penelitian.

---

<sup>8</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012), hlm. 67

<sup>9</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm. 274.

### 3. Wawancara

Wawancara adalah suatu teknik yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang kejadian yang oleh peneliti yang tidak diamati sendiri secara langsung.<sup>10</sup> Wawancara dilakukan peneliti terhadap guru mata pelajaran fisika untuk mengetahui model pembelajaran yang biasa diterapkan pada pembelajaran fisika dan kondisi peserta didik saat proses pembelajaran fisika.

## **F. Teknik Analisis Data Awal**

Analisis data awal adalah suatu langkah awal dalam penelitian yang terdiri atas analisis instrumen penelitian dan analisis kesahihan objek penelitian.

### 1. Analisis Instrumen

Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berfikir peserta didik pada kelas sampel harus diuji cobakan terlebih dahulu. Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Setelah diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal, maka dipilih soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan berfikir kritis peserta didik pada materi gerak lurus.

---

<sup>10</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hlm. 270.

a. Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Untuk mengetahui validitas menggunakan rumus korelasi yang dikemukakan oleh *Pearson*, yang dikenal dengan rumus *korelasi product moment* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

$N$  = Banyaknya peserta

$\sum x$  = Jumlah skor item

$\sum y$  = Jumlah skor total

$\sum x^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$\sum y^2$  = Jumlah kuadrat total item

$\sum xy$  = Hasil perkalian antara skor item dan skor total

Hasil yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga  $r$  *product moment*. Dengan taraf signifikansi 5% Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka dapat dikatakan instrumen

tersebut valid. Sedangkan apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka dapat dikatakan instrument tidak valid.<sup>11</sup>

b. Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal dapat digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.2)$$

Keterangan:

$P$  : Indeks kesukaran

$B$  : Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

$JS$  : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Kriteria yang digunakan:

$P$  1,00 sampai 0,30 adalah sukar

$P$  0,31 sampai 0,70 adalah cukup (sedang)

$P$  0,71 sampai 1,00 adalah mudah<sup>12</sup>

c. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan masing-masing item, atau juga totalitas instrumen untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik berkemampuan rendah.<sup>13</sup>

Besarnya angka yang menunjukkan daya pembeda soal

---

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hlm. 213.

<sup>12</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi...*, hlm. 210.

<sup>13</sup> Shodiq Abdullah, *Evaluasi Pembelajaran*,(Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012 ), hlm.103.



disebut indeks diskriminasi. Semakin tinggi indeks daya pembeda soal berarti soal tersebut semakin mampu membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.3)$$

Keterangan:

$D$  : Daya Pembeda

$J_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$  : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$  : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria yang digunakan dalam menentukan daya pembeda adalah:

$D$  : 0,0 – 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*)

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.<sup>14</sup>

d. Reliabilitas Instrumen

Uji Reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah soal tes tersebut telah memiliki daya keajegan atau reliabilitas yang tinggi ataukah belum, pada umumnya menggunakan rumus yang disebut *Rumus Spearman-Brown*. Adapun rumusnya adalah:<sup>15</sup>

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b} \quad (3.4)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas tes.

$r_b$  = Korelasi *product momen*

Hasil  $r_{11}$  yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga  $r_{\text{tabel}}$  *product moment*. Harga  $r_{\text{tabel}}$  dihitung dengan taraf signifikan 5% dan n sesuai dengan jumlah peserta uji coba. Jika  $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ , maka

---

<sup>14</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi...*, hlm.218.

<sup>15</sup> Shodiq Abdullah, *Evaluasi Pembelajaran*,(Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012 ), hlm.91.

dapat dinyatakan bahwa instrumen (soal) tersebut reliabel.

e. Analisis Keabsahan Objek Penelitian

Analisis keabsahan objek penelitian digunakan untuk menentukan apakah objek yang dipilih sah secara statistik sebagai obyek penelitian. Analisis tersebut menunjukkan tingkat homogenitas yang sama kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) memiliki tingkat yang sama atau tidak. Analisis dilakukan melalui dokumen hasil nilai ulangan harian fisika materi kalor Tahun ajaran 2015/2016 menggunakan dua uji yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *Chi Square*. Langkah - langkah :

a) Menentukan rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.

b) Menentukan banyak kelas interval, dengan rumus:

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

c) Menentukan panjang interval, dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak Kelas}}$$

d) Membuat tabel distribusi frekuensi yang dibutuhkan.

e) Menentukan rata-rata dan standar deviasi, dengan

$$\text{rumus: } \bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \text{ dan}$$

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

f) Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan ditambah 0,5.

g) Mencari nilai z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{SD}$$

h) Mencari luas tiap kelas interval dengan jalan mengurangkan  $Z_1 - Z_2$ .

i) Mencari frekuensi harapan ( $E_i$ ) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

j) Membuat daftar frekuensi observasi ( $O_i$ ).

k) Menghitung nilai Chi-Kuadrat, dengan rumus:

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

l) Menentukan daerah kritik,  $dk = k - 1$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

- m) Menentukan  $X^2$  tabel.
- n) Membandingkan nilai uji  $X^2$  dengan nilai  $X^2$  tabel, dengan criteria jika nilai uji  $X^2 <$  nilai  $X^2$  tabel maka data tersebut berdistribusi normal <sup>16</sup>

2) Uji Homogenitas

Homogenitas merupakan kesamaan variansi antar kelompok yang ingin dibandingkan, dimana kelompok itu berawal dari kondisi yang sama.

Uji homgenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji F dengan prosedur sebagai berikut:

- a) Mencari Varians/ Standar deviasi Variabel X dan Y, dengan rumus:

$$S_X^2 = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad (3.5)$$

$$S_Y^2 = \sqrt{\frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}} \quad (3.6)$$

- b) Mencari  $F_{hitung}$  dari varians X dan Y, dengan rumus:

$$F = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}} \quad (3.7)$$

---

<sup>16</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: PT Tarsito, 2002), hlm. 273.

c) Membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  pada tabel distribusi F, dengan  $dk$  pembilang  $n-1$  (untuk varians terbesar) dan  $dk$  penyebut  $n-1$  (untuk varians terkecil). Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , berarti homogen. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , berarti tidak homogen.

### 3) Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas memiliki nilai rata-rata kemampuan awal yang sama atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (kemampuan awal kedua sampel sama)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (kemampuan awal kedua sampel berbeda)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.8)$$

Dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (3.9)$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata kelompok kontrol

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varians kelompok kontrol

$n_1$  = banyaknya peserta didik dalam kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya peserta didik dalam kelompok kontrol

Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika

$-t_{tabel} < t_{itung} < t_{tabel}$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan taraf signifikan 5%.<sup>17</sup>

## G. Teknik Analisis Data Akhir

*Posttest* diadakan setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada kelas sampel. *Posttest* digunakan untuk mengambil data kemampuan berfikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tahapan analisis data tersebut adalah sebagai berikut:

### 1. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *Chi Square*. Langkah - langkah :

- a. Menentukan rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
- b. Menentukan banyak kelas interval, dengan rumus:

---

<sup>17</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: PT Tarsito, 2002), hlm. 239.

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

- c. Menentukan panjang interval, dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak Kelas}}$$

- d. Membuat tabel distribusi frekuensi yang dibutuhkan.  
e. Menentukan rata-rata dan standar deviasi, dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \text{ dan}$$

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

- f. Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan ditambah 0,5.  
g. Mencari nilai z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{SD}$$

- h. Mencari luas tiap kelas interval dengan jalan mengurangkan  $Z_1 - Z_2$ .  
i. Mencari frekuensi harapan ( $E_i$ ) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.  
j. Membuat daftar frekuensi observasi ( $O_1$ ).  
k. Menghitung nilai Chi-Kuadrat, dengan rumus:

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



- l. Menentukan daerah kritik,  $dk = k - 1$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .
  - m. Menentukan  $X^2$  tabel.
  - n. Membandingkan nilai uji  $X^2$  dengan nilai  $X^2$  tabel, dengan criteria jika nilai uji  $X^2 <$  nilai  $X^2$  tabel maka data tersebut berdistribusi normal <sup>18</sup>
2. Uji Homogenitas

Homogenitas merupakan kesamaan variansi antar kelompok yang ingin dibandingkan, dimana kelompok itu berawal dari kondisi yang sama.

Uji homgenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji F dengan prosedur sebagai berikut:

- a. Mencari Varians/ Standar deviasi Variabel X dan Y, dengan rumus:

$$S_X^2 = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad (3.10)$$

$$S_Y^2 = \sqrt{\frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}} \quad (3.11)$$

- b. Mencari  $F_{hitung}$  dari varians X dan Y, dengan rumus:

$$F = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}} \quad (3.12)$$

- c. Membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  pada tabel distribusi F, dengan  $dk$  pembilang  $n-1$  (untuk varians terbesar) dan

---

<sup>18</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, hlm. 273.

dk penyebut  $n-1$  (untuk varians terkecil). Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , berarti homogen. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , berarti tidak homogen.

### 3. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh dari nilai *posttest*. Rumus yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik sebagai berikut:<sup>19</sup>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (3.13)$$

Kemampuan berpikir kritis dibedakan menjadi empat kategori, yaitu:

0  $<x \leq 25$  : kategori sangat kurang kritis

26  $<x \leq 50$  : kategori kurang kritis

51  $<x \leq 75$  : kategori kritis

76  $<x \leq 100$  : kategori sangat kritis

### 4. Uji perbedaan dua rata-rata

Teknik statistik untuk menguji hipotesis penelitian adalah teknik *t-test*. *T-test* untuk menguji signifikan perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi. Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah data *posttest*. Hasil *posttest* digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian, yaitu hipotesis diterima atau ditolak. Sebuah pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi syarat

---

<sup>19</sup> Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi...*, hlm. 102.

ketuntasan belajar, yaitu jika rata-rata hasil belajar peserta didik mencapai minimal 70.

Pengujian hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  = rata-rata nilai akhir (*posttest*) kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata nilai akhir (*posttest*) kelas kontrol

Hipotesis diatas dapat diuji dengan menggunakan rumus uji t (pihak kanan).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.14)$$

$$\text{dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.15)$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : skor rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  : skor rata-rata dari kelompok kontrol.

$n_1$  : banyaknya subyek kelompok eksperimen

$n_2$  : banyaknya subyek kelompok kontrol

$S_1^2$  : varians kelompok eksperimen

$S_2^2$  : varians kelompok kontrol

$S^2$  : varians gabungan

Kriteria pengujian:  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima: jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$ . Jika  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, berarti rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar kelas kontrol.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 273.