

## BAB III

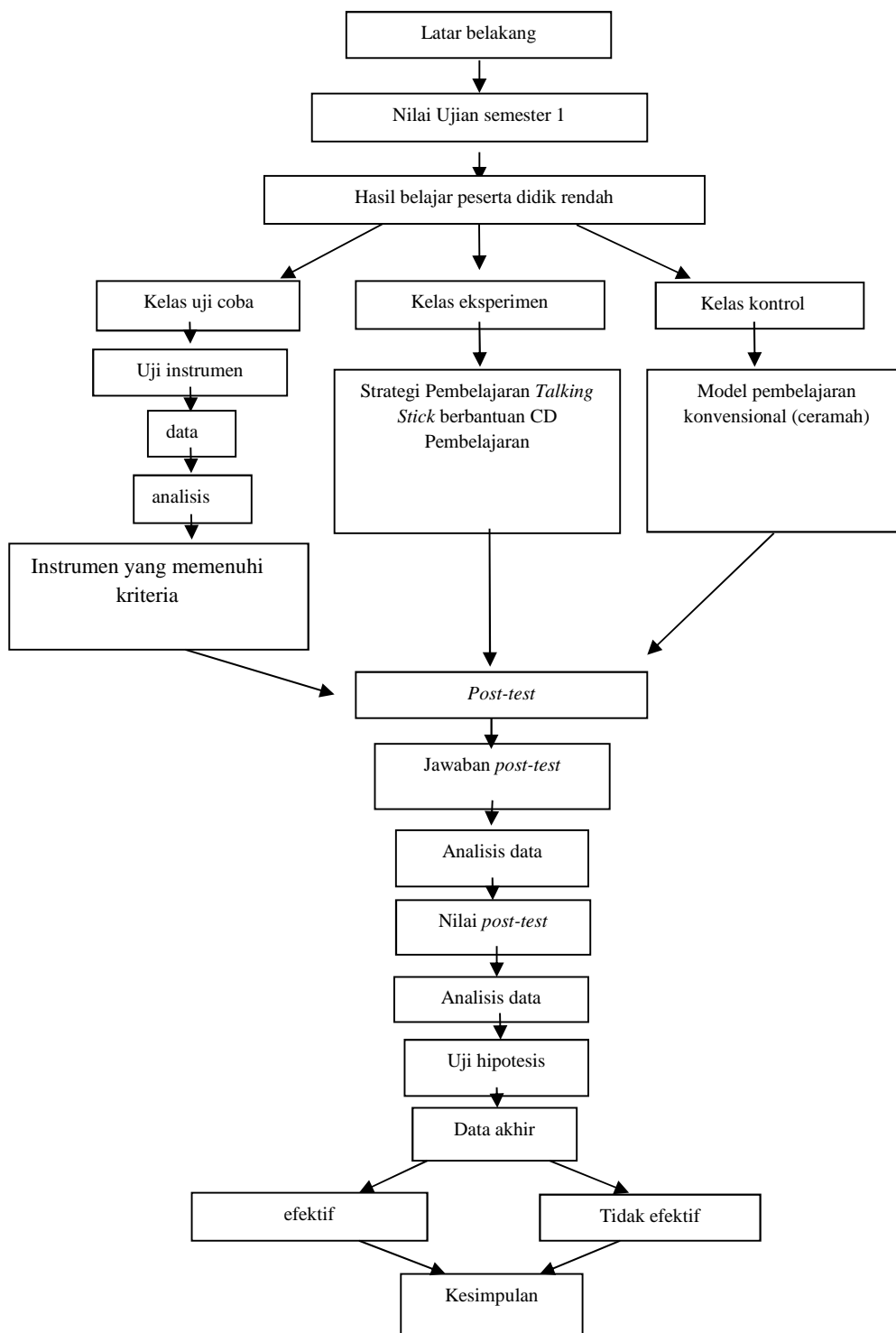
### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) kuantitatif yang dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen, yaitu prosedur untuk menyelidiki hubungan sebab akibat dengan menempatkan objek secara acak ke dalam kelompok-kelompok di mana satu atau dua variabel independen dimanipulasi. Penelitian ini berdesain "*posttest-only control design*". Dengan desain tersebut, dalam penelitian ini terdapat dua kelompok, yakni kelompok pertama disebut kelas eksperimen dan kelompok kedua disebut kelas kontrol.

Pada kelas eksperimen digunakan strategi pembelajaran *Talking Stick* berbantuan CD pembelajaran, sedangkan kelas kontrol digunakan pembelajaran konvensional. Setelah proses belajar mengajar selesai, untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dilakukan *post-test* di kedua kelas sampel dengan menggunakan soal evaluasi yang sama yang telah diuji cobakan pada kelas uji coba dan telah dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soalnya.

Dari hasil skor *post-test* kedua kelas sampel dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata atau uji-t pihak kanan dari skor pencapaian tersebut untuk mengetahui apakah perbedaan skor pencapaian pada kedua kelas sampel itu signifikan atau tidak secara statistik. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, yaitu prosedur untuk menyelidiki hubungan sebab akibat dengan menempatkan obyek secara acak ke dalam kelompok-kelompok di mana satu atau dua variabel independen dimanipulasi.



Gambar 3.1 Bagan alur penelitian

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

### **1. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian ini dilaksanakan di MTs Qodiriyah Harjowinangun Kecamatan Dempet Kabupaten Demak.

### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada 7 Februari 2012 sampai 6 Maret 2012.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti yang dipelajari kemudian ditarik kesimpulan.<sup>1</sup> Populasi juga dapat diartikan sebagai keseluruhan subjek penelitian.<sup>2</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Qodiriyah Harjowinangun.

### **2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah yang dimiliki oleh populasi.<sup>3</sup> Sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data juga dapat dikatakan sebagai sampel. Sampel dalam penelitian ini melibatkan 2 kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen disini adalah kelas VIII A dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Sebelum penentuan kelas tersebut, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas. Setelah didapatkan kedua kelas tersebut normal dan homogen, maka kedua kelas tersebut dapat dijadikan sampel.

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, hlm. 117.

<sup>2</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 173.

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, hlm.118.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *cluster random sampling*, teknik ini digunakan jika dijumpai populasi yang heterogen di mana subpopulasi merupakan suatu kelompok (*cluster*) yang mempunyai sifat heterogen. Sedangkan dalam stratifikasi sampel tiap subpopulasinya homogen. Dalam teknik ini semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama diberikan kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi kelas eksperimen atau kelas kontrol.

#### **D. Variabel dan Indikator Penelitian**

Variabel penelitian adalah obyek penelitian, atau apa yang menjadi titik suatu penelitian. Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variabel tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>4</sup>

Variabel penelitian ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat:

##### 1. Variabel bebas (*independent variabel*)

Variabel bebas sering disebut variabel *stimulus*, *predictor*, *antecedent*. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen* (terikat).<sup>5</sup>

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran *Talking Stick* berbantuan CD pembelajaran. Dalam penelitian ini variabel bebas mempunyai indikator penggunaan tongkat dalam pembelajaran.

##### 2. Variabel terikat (*dependent Variabel*)

Variabel terikat sering disebut sebagai variabel *output*, kriteria, konsekuen. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, hlm. 61.

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, hlm. 61.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar IPA fisika materi pokok getaran dan gelombang dengan indikator nilai hasil belajar IPA fisika setelah dikenai strategi pembelajaran *Talking Stick* berbantuan CD pembelajaran pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol (*post-test*).

## **E. Pengumpulan Data Penelitian**

### **1. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data adalah ketepatan, cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Dalam pengumpulan data ini, penulis menggunakan metode sebagai berikut:

#### **a. Metode Tes**

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditetapkan.<sup>7</sup> Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar peserta didik, terutama hasil belajar kognitif yang berkenaan dengan penguasaan bahan pelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran. Tes ini diberikan setelah kelas eksperimen dikenai perlakuan (*treatment*) yang dalam hal ini adalah penggunaan strategi pembelajaran *Talking Stick* berbantuan CD pembelajaran dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, dengan tujuan untuk mendapatkan data hasil belajar pada materi pokok getaran dan gelombang. Data ini digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian.

#### **b. Metode Dokumentasi**

Metode dokumentasi adalah metode di mana peneliti dimungkinkan memperoleh informasi dari bermacam-macam sumber

---

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, hlm. 61.

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 53

tertulis atau dokumen yang ada pada responden atau tempat, di mana responden bertempat tinggal atau melakukan kegiatan sehari-harinya.<sup>8</sup> Juga dapat diartikan sebagai metode yang digunakan untuk mencari data mengenai hal-hal variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, agenda, dan sebagainya.<sup>9</sup>

Adapun proses pengumpulan data dalam penelitian ini menempuh langkah-langkah sebagai berikut:

#### 1) Persiapan

Dalam persiapan ini, penulis mengadakan observasi awal ke tempat penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan data berupa nama-nama peserta didik kelas IX dan nilai ulangan harian materi sebelumnya, yang nantinya akan dijadikan dasar untuk analisis awal keadaan peserta didik.

#### 2) Pelaksanaan

Setelah mendapatkan persetujuan atau izin penelitian (baik dari fakultas maupun sekolah), maka peneliti mulai melakukan pembelajaran dengan penggunaan strategi pembelajaran *Talking Stick* berbantuan CD pembelajaran. Setelah pengumpulan data melalui proses evaluasi (*post-test*) selesai, untuk mendapatkan data-data pelengkap seperti keadaan umum sekolah dan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian, maka peneliti menggunakan metode dokumentasi.

### 2. Alat Pengumpulan Data

#### a. Persiapan Uji Coba Soal

##### 1) Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mata pelajaran IPA fisika materi getaran dan gelombang.

---

<sup>8</sup>Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hlm. 81.

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipata, 2006), hlm. 231.

## 2) Bentuk Tes

Dalam penelitian ini digunakan tes objektif yaitu sebuah tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara objektif.<sup>10</sup>

Tes yang digunakan adalah jenis tes pilihan ganda dengan pilihan 4 alternatif jawaban.

## 3) Pembuatan tes

Langkah-langkah dalam pembuatan instrumen tes adalah sebagai berikut:

- a) Pembatasan terhadap materi yang akan diteskan
- b) Menentukan waktu atau alokasi waktu
- c) Menentukan jumlah soal, menentukan tipe, dan kisi-kisi soal.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat tes dari mata pelajaran yang disajikan, yaitu materi getaran dan gelombang. Perangkat tes ini digunakan untuk mengungkapkan hasil belajar yang dicapai peserta didik pada pembelajaran.

### b. Pelaksanaan Uji Coba Soal

Setelah perangkat tes tersusun, kemudian diujicobakan di kelas uji coba, yakni kelas yang telah mendapatkan materi getaran dan gelombang. Tes uji coba ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menguji butir soal apakah butir soal tersebut memenuhi kualifikasi soal yang baik untuk digunakan dalam penelitian.

### c. Analisis Perangkat Tes Uji Coba

Untuk mengetahui apakah butir soal memenuhi kualifikasi sebagai butir soal yang baik sebelum digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik terlebih dahulu dilakukan uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda butir soal.

---

<sup>10</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 164

Setelah diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda kemudian dipilih butir soal yang memenuhi kualifikasi untuk digunakan dalam pengukuran kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

#### 1) Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.<sup>11</sup> Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.<sup>12</sup>

Rumus yang digunakan untuk menguji validitas adalah rumus korelasi *product moment*<sup>13</sup>:

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

Keterangan:

$r_{pbis}$  = 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

#### 2) 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.<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 211.

<sup>12</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, hlm.121.

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 79.

<sup>14</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, hlm.127.



Untuk menghitung reliabilitas instrumen, digunakan rumus KR-21:<sup>15</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 yang valid

### 3) 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>16</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

Adapun tolak ukurnya sebagai berikut:

a) 0,00 - 0,30 (Soal kategori sukar)

b) 0,31 - 0,70 (Soal kategori sedang)

---

<sup>15</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm.101.

<sup>16</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2009), hlm. 372.

c) 0,71 – 1,00 (Soal kategori mudah)

#### 4) 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>17</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>18</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

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

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

---

<sup>17</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, hlm. 141.

<sup>18</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm 213-214.

Kriteria Daya Pembeda ( $D$ ) untuk kedua jenis soal adalah sebagai berikut.<sup>19</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)

## F. Analisis Data Penelitian

### 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 :

$$P = \frac{\text{rentang Kelas } (R)}{\text{banyak Kelas}}$$

- 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 :

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

---

<sup>19</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 218

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  $X_{tabel}^2$

15) Menentukan distribusi normalitas dengan kriteria pengujian :

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

#### b. Uji Homogenitas

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel bersifat homogen atau tidak. Jika sampel bersifat homogen, maka hasil penelitian dapat digeneralisasikan untuk seluruh populasi, artinya simpulan peneliti dapat berlaku untuk seluruh peserta didik.

Untuk mengetahui homogenitas dapat digunakan uji kesamaan dua varians sebagai berikut:<sup>20</sup>

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

Pasangan hipotesis yang diuji adalah:

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

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

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$  dengan  $\alpha$

= 5%.

Keterangan:

$$v_1 = n_1 - 1 = dk \text{ pembilang}$$

---

<sup>20</sup> Sudjana, *Metoda Statistik*, hlm. 250.

$v_2 = n_2 - 1 = dk$  penyebut

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Analisis data dengan uji t digunakan untuk menguji hipotesis:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , rata-rata skor *pre-test* dari kedua kelompok sama.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ , rata-rata skor *pre-test* dari kedua kelompok berbeda.

$\mu_1$  : rata-rata skor *pre-test* dalam kelompok eksperimen.

$\mu_2$  : rata-rata skor *pre-test* dalam kelompok kontrol.

Maka untuk menguji hipotesis digunakan rumus:<sup>21</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:

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

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

$n_1$  : banyaknya subjek dari kelompok eksperimen

$n_2$  : banyaknya subjek dari kelompok kontrol

$s_1^2$  : varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  : varians kelompok kontrol

$S^2$  : varians gabungan

Dengan kriteria pengujian terima  $H_0$  apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ ,  $t_{tabel} = t_{1-1/2\alpha}$  dengan derajat kebebasan

$dk = n_1 + n_2 - 2$ , taraf signifikan 5% dan tolak  $H_0$  untuk harga  $t$  lainnya.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Sudjana, *Metoda Statistik*, hlm. 239.

<sup>22</sup> Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2000), hlm. 171-173.

## 2. 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.

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  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$  dengan derajat kebebasan  $(dk) = n_1 + n_2 - 2$ , peluang  $(1-\alpha)$  dan terima  $H_0$  untuk harga  $t$  lainnya.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, hlm. 173.