

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada 24 Februari – 25 Maret 2011.

2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam Al-Kautsar Semarang.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah obyek penelitian, atau apa yang menjadi titik suatu penelitian.¹ Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variabel tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.²

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 menyebabkan atau mempengaruhi, yaitu faktor-faktor yang diukur, dimanipulasi, atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungan antara fenomena yang di observasi atau diamati.³

¹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 118.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 38.

³ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Prenada Media Grup, 2010), hlm.110

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*). Dalam penelitian ini variabel bebas mempunyai indikator sebagai berikut:

- a. Tujuan pembelajaran
 - b. Kerjasama dalam kelompok
 - c. Komunikasi antar peserta didik dalam kelompok
 - d. Keaktifan kelompok
 - e. Evaluasi
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.⁴

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar fisika materi pokok getaran dan gelombang dengan indikator nilai hasil belajar fisika setelah dikenai model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol (*post test*).

C. Metode Penelitian

Bentuk eksperimen dalam penelitian ini adalah *true experimental design* (Eksperimental sungguhan) jenis *Control group pre test-post test*. Dalam bentuk ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) disebut kelompok eksperimen, dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol.⁵ 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.⁶

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, hlm.86

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, hlm. 75-74

⁶ Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar metodologi penelitian kuantitatif dalam pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1996), hlm. 322

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penelitian eksperimen dengan desain *post test control group design* adalah sebagai berikut:⁷

1. Melakukan penempatan acak terhadap subyek.

Penempatan acak terhadap subyek dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* setelah kedua kelas diuji dengan normalitas dan homogenitas, teknik ini digunakan untuk menentukan kelas eksperimen dan kontrol.

2. Manipulasi perlakuan terhadap kelompok eksperimen.

Manipulasi di sini maksudnya, peneliti memberi perlakuan yang berbeda kepada kelas eksperimen. Kelas eksperimen diberi *treatment* berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*), sedangkan kelas kontrol di sini digunakan sebagai pembanding hasil akhir untuk menguji kebenaran hipotesis.

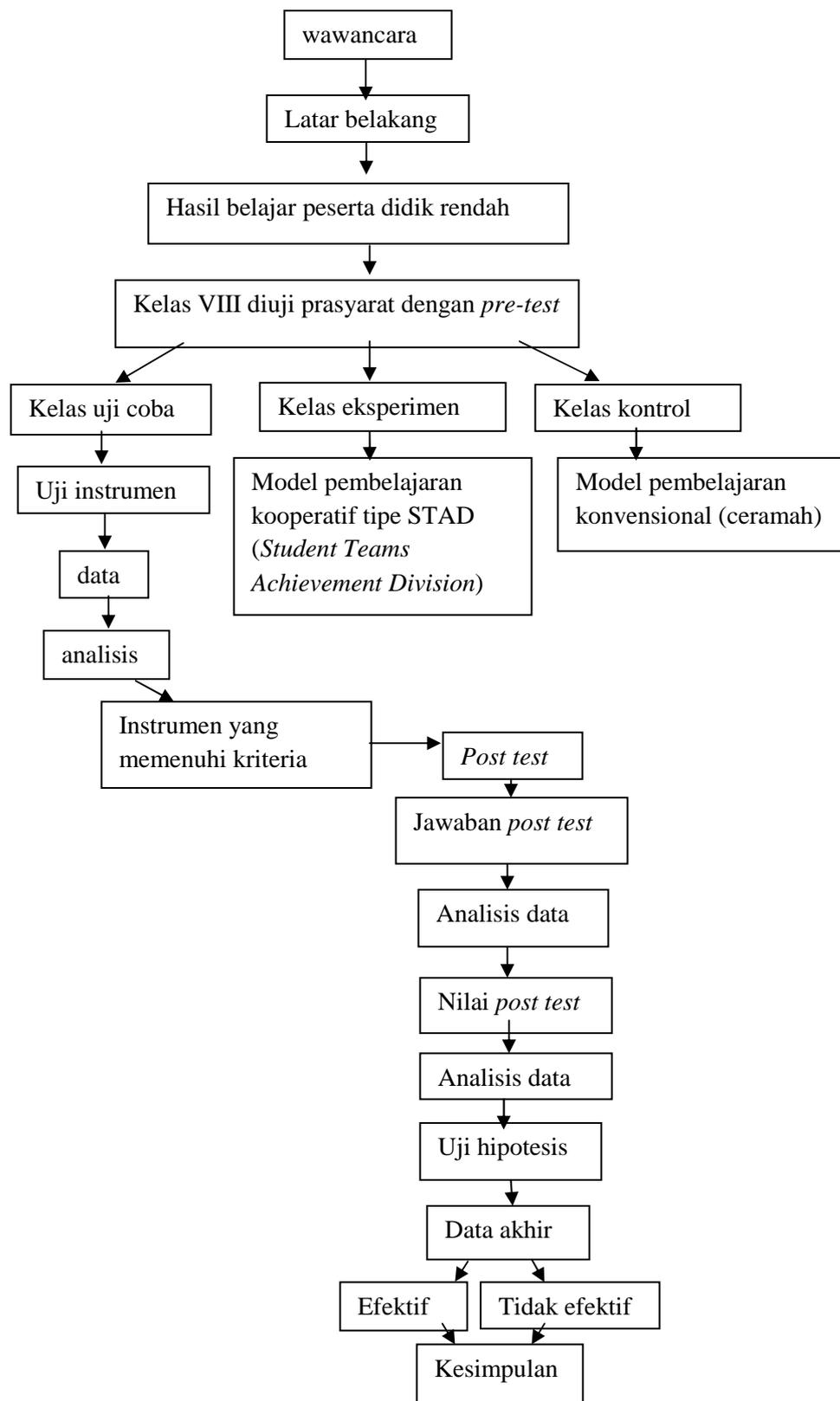
3. Melaksanakan *post-tes* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pos-tes ini diberikan kepada kelas eksperimen setelah dikenai model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelas kontrol yang dikenai model pembelajaran konvensional (ceramah). *Pos-tes* ini berupa soal materi getaran dan gelombang yang merupakan materi yang dijadikan obyek penelitian. Soal yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan soal yang sama persis, sehingga hasil *post-tes* tersebut dapat dibandingkan.

4. Membandingkan hasil *pos-tes* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah diperoleh nilai hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol maka selanjutnya data tersebut dibandingkan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kedua kelas. Selanjutnya rata-rata tersebut digunakan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

⁷Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar metodologi penelitian kuantitatif dalam pendidikan*, hlm. 333.



Gb. 3.1 Bagan alur penelitian

D. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti yang dipelajari kemudian ditarik kesimpulan.⁸ Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Islam Al-Kautsar Semarang.

2. Sampel

Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁹ Sampel dalam penelitian ini melibatkan 2 kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) kelas VIII C dan kelas kontrol VIII B.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *cluster random sampling*, teknik ini digunakan jika dijumpai populasi yang heterogen dimana subpopulasi merupakan suatu kelompok (*cluster*) yang mempunyai sifat heterogen. Sedangkan dalam stratifikasi sampel tiap subpopulasinya homogen.¹⁰ 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.¹¹ Teknik ini dipakai dalam penentuan sampel karena populasi diasumsikan berdistribusi normal dan dalam keadaan homogen setelah diuji analisis data awal.

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, hlm.80

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, hlm.81

¹⁰ Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial Dan Pendidikan* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2006). hlm. 136.

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), cet.6., hlm.134

E. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹² Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, 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 model pembelajaran STAD dan model 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.

a. Materi

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

b. Bentuk Tes

Dalam penelitian ini digunakan tes objektif yaitu sebuah tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara objektif.¹³ Tes yang digunakan adalah jenis tes pilihan ganda dengan pilihan 4 alternatif jawaban.

Instrument 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.

¹² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, hlm.150

¹³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 164

2. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah metode untuk mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, agenda dan sebagainya.¹⁴

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

a. Persiapan

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

b. Pelaksanaan

Setelah mendapatkan persetujuan atau izin penelitian (baik dari fakultas maupun sekolah), maka peneliti mulai melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*). Setelah pengumpulan data melalui proses evaluasi (*pos-test*) selesai, untuk mendapatkan data-data pelengkap seperti keadaan umum sekolah dan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian, maka peneliti menggunakan metode dokumentasi.

3. Metode Wawancara

Dalam proses memperoleh informasi tentang sistem pembelajaran di kelas, peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika. Pedoman wawancara yang digunakan adalah bentuk “*semi structured*”. Dalam hal ini mula-mula pewawancara menanyakan serentetan pertanyaan yang sudah terstruktur, kemudian satu per satu diperdalam dalam mengorek keterangan lebih lanjut. Dengan demikian jawaban yang diperoleh bisa meliputi semua variabel, dengan keterangan yang lengkap dan mendalam.

¹⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 231.

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah: mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data berdasarkan tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.¹⁵

1. Analisis Pendahuluan

Sebelum instrumen diujikan kepada sampel, maka instrumen tersebut harus memenuhi kriteria valid, reliabel, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal.

Oleh karena itu perlu dilakukan analisis terlebih dahulu terhadap soal yang akan diujikan, meliputi:

a. Validitas Soal

Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah.¹⁶ Untuk mengetahui validitas tes dengan menggunakan teknik *korelasi product moment* dengan rumus¹⁷:

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

keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

X = skor item tiap nomor

Y = jumlah skor total

\sum_{XY} = jumlah perkalian X dan Y

Jika r hitung > r tabel maka item tes yang di ujikan valid.

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, hlm.147

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm.56

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm.72

b. Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.¹⁸ Untuk mengetahui reliabilitas tes digunakan rumus K-R 20 yaitu sebagai berikut¹⁹:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

SB^2 = standar deviasi dari tes (akar varians)

p = proporsi subyek yang menjawab benar pada suatu butir

q = proporsi subyek yang menjawab item salah ($q = 1-p$)

k = banyaknya item

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

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel product moment dengan taraf signifikan 5 %. Soal dikatakan reliabilitas jika harga $r_{11} > r_{tabel}$.

c. Tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran butir soal pilihan ganda adalah sebagai berikut²⁰:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm.86

¹⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm 101

²⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 210

JS = jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Soal dengan $P = 0,00$ adalah soal terlalu sukar;

Soal dengan $0,00 < P \leq 0,30$ adalah soal sukar;

Soal dengan $0,30 < P \leq 0,70$ adalah soal sedang;

Soal dengan $0,70 < P \leq 1,00$ adalah soal mudah; dan

Soal dengan $P = 1,00$ adalah soal terlalu mudah

d. Daya Beda Soal

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi untuk butir soal pilihan ganda adalah²¹:

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

Keterangan:

D = daya pembeda soal

J_A = jumlah peserta didik kelompok atas

J_B = jumlah peserta didik kelompok bawah

B_A = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok atas.

B_B = jumlah siswa kelompok bawah menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok bawah

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

(P = indeks kesukaran).

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

(P = indeks kesukaran).

Klasifikasi daya pembeda soal:

$DP \leq 0,00$ = sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$ = jelek

²¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 213-214

- $0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup
- $0,40 < DP \leq 0,70$ = baik
- $0,70 < DP \leq 1,00$ = sangat baik

2. Analisis Uji Hipotesis

Uji hipotesis dimaksudkan untuk mengolah data yang terkumpul, yaitu data hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk membuktikan diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan oleh penulis dan dalam pembuktian menggunakan uji t. Adapun tahap analisisnya meliputi:

a. Analisis Data Awal

Analisis data keadaan awal bertujuan untuk mengetahui kondisi awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum mendapat perlakuan yang berbeda, apakah kedua kelas berasal dari sampel yang homogen atau tidak. Oleh karena itu peneliti menggunakan nilai ulangan harian dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui data distribusi secara normal atau tidak untuk mengetahui distribusi data yang diperoleh dilakukan uji normalitas dengan uji Chi-Kuadrat, adapun langkah-langkah uji Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut:

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

$$k = 1 + (3,3) \log n$$
- c) Menentukan panjang kelas, dengan rumus:

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

- d) Membuat table distribusi frekuensi
- e) Menentukan batas kelas (bk) dari masing-masing kelas interval

f) Menghitung rata-rata Xi (\bar{x}), dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

g) Menghitung variansi, dengan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}$$

h) Menghitung simpangan baku (S)

i) Menghitung nilai z dengan rumus:

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

x = batas kelas

\bar{x} = rata-rata

s = standar deviasi

j) Menentukan luas daerah tiap kelas interval

k) Menghitung frekuensi expository (Ei), dengan rumus:

$Ei = n \times$ luas daerah dengan n jumlah sampel

l) Membuat daftar frekuensi observasi (Ei, dengan frekuensi expository sebagai berikut:

Tabel 1. Daftar Frekuensi Observasi

Kelas	BK	Z	LD	Ei	Oi	$\frac{(Ei - Oi)^2}{Ei}$
Interval						

m) Menghitung Chi Kuadrat (χ^2), dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(Ei - Oi)^2}{Ei}$$

n) Menentukan derajat kebebasan (dk) dalam perhitungan ini, data disusun dalam daftar distribusi frekuensi dengan rumus $dk = k - 1$

o) Menentukan harga χ^2

p) Menentukan distribusi normalitas dengan kriteria pengujian:

Jika χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel maka data tidak berdistribusi normal.²²

2) Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji varians.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Menghitung rata-rata (\bar{x})
- Menghitung varians (s^2) dengan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum f_{ixi}^2 - (\sum f_{ixi})^2}{n(n-1)}$$

- Menghitung F dengan rumus :

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

- Membandingkan F_{hitung} dengan $F_{\text{tabel}} \frac{1}{2} \alpha (nb-1) (nk-1)$ dan $dk = k-1$ apabila $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka data berdistribusi homogen.

3) Uji Persamaan Rata-Rata (t)

Teknik statistik yang digunakan untuk menentukan taraf signifikansi perbandingan (membandingkan nilai rata-rata suatu kelompok dengan rata-rata kelompok yang lain) adalah dengan Uji-t atau t-test.²³

Untuk rumus uji t-tes sebagai berikut:

Jika $\mu_1 = \mu_2$

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

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

²² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, hlm. 320.

²³ Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar metodologi penelitian kuantitatif dalam pendidikan*, hlm.239.

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata data tes kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata data tes kemampuan pemecahan masalah pada kelas kontrol

n_1 = Banyaknya peserta didik kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya peserta didik kelas kontrol

s_1^2 = Varians Kelompok eksperimen

s_2^2 = Varians kelompok kontrol

Kriteria pengujian yang berlaku adalah terima H_0 jika x^2 hitung < x^2 tabel dengan menentukan dk = ($n_1 + n_2 - 2$), taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2} \alpha)$.²⁴

b. Analisis Data Akhir

1) Uji Normalitas

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

2) Uji Homogenitas

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

3) Uji Perbedaan Rata-rata (Uji Pihak Kanan)

Teknik statistik yang digunakan adalah teknik *t-test* pihak kanan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang

²⁴ Sudjana., *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 239.

berasal dari dua buah distribusi.²⁵ Hipotesis yang diajukan dalam uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata kelas kontrol

Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan rumus

a. Jika $n_1 = n_2$ dan $\mu_1 = \mu_2$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

dengan

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

Kriteria pengujian H_0 ditolak jika $t \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dan H_0

diterima untuk harga t lainnya. Dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$,

$t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$, dan $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$

b. Jika $n_1 = n_2$ dan $\mu_1 > \mu_2$

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

dengan

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

²⁵ Sudjana., *Metode Statistika*, hlm. 81.

Keterangan:

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

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

n_1 : banyak subjek kelompok eksperimen

n_2 : banyak subjek kelompok kontrol

s_1^2 : varians kelompok eksperimen

s_2^2 : varians kelompok kontrol

s^2 : varians gabungan

Kriteria pengujian: tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$, peluang $(1-\alpha)$ dan terima H_0 untuk harga t lainnya.²⁶

²⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, hlm. 239-241.