

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti pembelajaran IPA di MI TPI Keramat Banjarmasin.

2. Pendekatan Penelitian

Data yang didapat dari penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam pendekatan kuantitatif.⁵² Penelitian dengan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data *numerical* (angka) yang diolah dengan metode statistika”.⁵³

B. Desain (metode) Penelitian

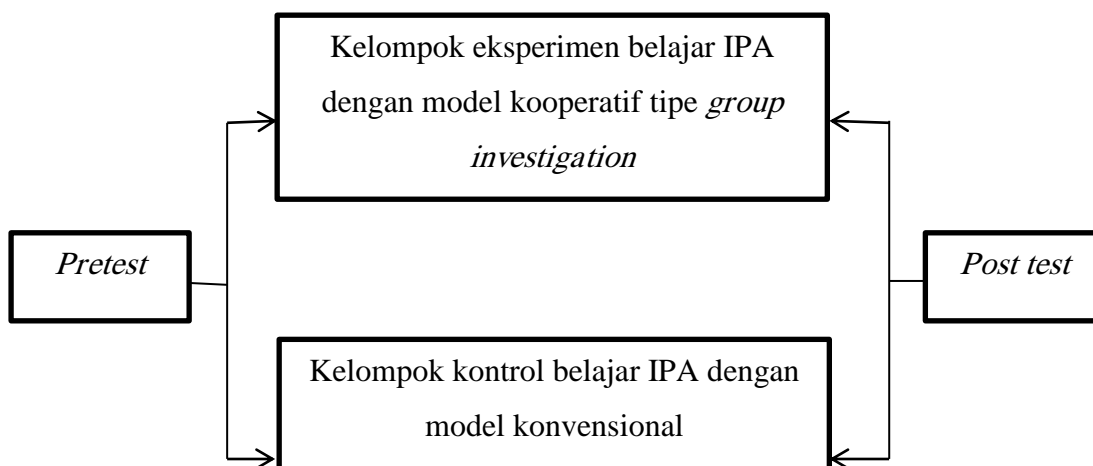
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam

⁵² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet. ke-17, h.8.

⁵³ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5.

kondisi yang terkendalikan.⁵⁴ Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Quasi Eksperimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*, yaitu dilakukan pada satu kelompok eksperimen (kelas eksperimen) dan satu kelompok pembanding (kelas kontrol). Kedua kelompok kelas pada penelitian ini diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model kooperatif tipe *group investigation*, sedang kelas kontrol diberi perlakuan seperti biasa yang biasa dilakukan oleh guru, yaitu model konvensional.

Adapun langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian

a. Tahapan pertama, pemberian *pretest*

Pada tahapan ini, kelompok kontrol dan kelompok eksperimen diberi *pretest*, dengan menjawab soal-soal yang diberikan guna mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilakukan perlakuan.

⁵⁴ *Ibid*, h. 72.

Pretest dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan, yaitu 1 kali pertemuan di kelas eksperimen, dan 1 kali pertemuan di kelas kontrol.

b. Tahapan kedua, pemberian perlakuan (*Treatment*)

Setelah kedua kelompok tersebut diberikan tes awal dan dianggap bahwa kemampuan siswa setara, selanjutnya diadakan *treatment* kepada kedua kelompok tersebut.

Treatment pada kelompok eksperimen menggunakan model kooperatif tipe *group investigation*, sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan model konvensional yang biasa pada umumnya diajarkan oleh guru. Dalam penelitian ini, *treatment* yang diberikan kepada masing-masing kelompok dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan, dengan materi yang sama tetapi dengan model pembelajaran yang berbeda. Peneliti di sini sekaligus bertindak sebagai guru.

c. Tahapan ketiga, pemberian *post test*

Tahapan ketiga merupakan tahapan terakhir dalam penelitian ini, yaitu dengan pemberian tes akhir kepada kedua kelompok yang sudah diberi *treatment*. Tes yang diberikan kepada kedua kelompok bentuknya sama dengan bentuk soal *pretest*. Hasil dari *post test* ini digunakan untuk mengetahui apakah perlakuan yang diberikan berakibat kepada kedua kelompok tersebut.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah sekumpulan orang atau objek yang memiliki kesamaan dalam satu atau dua beberapa hal yang berbentuk masalah pokok dalam suatu riset khusus.⁵⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV MI TPI Keramat Banjarmasin tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 3 kelas berjumlah 81 siswa.

Untuk lebih jelasnya mengenai penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Distribusi Jumlah Siswa Kelas IV di MI TPI Keramat Banjarmasin Tahun Ajaran 2015/2016

Kelas	Jumlah
IV A	28 siswa
IV B	29 siswa
IV C	24 siswa
Jumlah Seluruh Siswa	81 Siswa

2. Sampel

Sampel secara umum adalah sebagian wakil dari populasi yang diteliti oleh peneliti, karena sebagian maka jumlah sampel selalu lebih kecil daripada jumlah populasinya.⁵⁶ Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan pemilihan guru yang mengajar sama pada dua buah kelas.

⁵⁵ M. Hariwijaya dan Triton PB, *Pedoman Penulisan Ilmiah Skripsi dan Tesis*, (Yogyakarta: Oryza, 2011), h. 66.

⁵⁶ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), h. 91.

Teknik *purposive sampling* ini termasuk dalam *nonprobability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.⁵⁷ Sampel yang diambil adalah kelas IV B sebagai kelas eksperimen dan kelas IV C sebagai kelas kontrol.

Adapun kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *group investigation* pada pembelajaran IPA. Sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang diberi perlakuan yang biasa diajarkan, yaitu dengan menggunakan model konvensional.

Untuk lebih jelasnya, disajikan data distribusi sampel penerima perlakuan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.2 Distribusi Sampel Penerima Perlakuan

Kelas	Jumlah	Keterangan
IV B	22	KE
IV C	22	KK

Jumlah sampel penerima perlakuan seperti pada tabel di atas yaitu jumlah kelompok pada kelas eksperimen ada 22 siswa, dan kelompok pada kelas kontrol berjumlah 22 siswa. Hal ini berbeda dengan data pada tabel 3.1, karena peneliti ingin menyamakan jumlah sampel penerima perlakuan.

⁵⁷S. Morgono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h.112.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Sesuai dengan masalah yang diteliti, maka data yang digali dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Data Pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Data tentang proses dan hasil belajar siswa dengan model kooperatif tipe *group investigation* pada pembelajaran IPA.
- 2) Data tentang proses dan hasil belajar siswa dengan model konvensional.
- 3) Data tentang efektivitas model kooperatif tipe *group investigation* pada pembelajaran IPA.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang gambaran umum lokasi penelitian, yaitu meliputi:

- 1) Letak geografis dan sejarah berdirinya tempat penelitian, yaitu MI TPI Keramat Banjarmasin.
- 2) Keadaan guru, staf tata usaha, dan siswa.
- 3) Keadaan sarana dan prasarana, dan
- 4) Jadwal pelajaran di MI TPI Keramat Banjarmasin, khususnya kelas IV.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas, diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas IV B dan IV C MI TPI Keramat Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru mata pelajaran IPA yang mengajar di kelas IV B dan IV C, dan staf tata usaha di MI TPI Keramat Banjarmasin.
- c. Dokumen, yaitu soal tes dan semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini, baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data-data tersebut, maka diperlukan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Penelitian ini menggunakan tes prestasi hasil belajar, yaitu tes yang disusun untuk mengungkapkan informasi sampel atas bahan-bahan yang telah diajarkan.⁵⁸ Tes dilakukan pada pertemuan ke-7 yang merupakan evaluasi akhir program pembelajaran IPA.

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrument tes. Uji coba ini dilaksanakan di kelas V MI TPI Keramat

⁵⁸ Saifuddin Azwar, *Tes Prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*, (Bandung: Pustaka Pelajar, 2007), h. 9.

Banjarmasin dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 26 siswa. Setelah diujicobakan dan dinyatakan bahwa tes soal tersebut valid dan reliabel, maka dilakukanlah tes awal pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Bentuk tes yang digunakan adalah tes objektif berupa pilihan ganda untuk mengukur tingkat pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi energi yang telah diajarkan.

2. Observasi

Agar efektif, observasi kelas perlu dilakukan dengan menggunakan instrumen standar tertentu di mana pengamat mencatat hal-hal yang akan diobservasi.⁵⁹ Observasi dilakukan untuk memperoleh data pokok dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke lokasi penelitian untuk mengamati proses pembelajaran IPA dengan menggunakan model kooperatif tipe *group investigation* dan untuk memperoleh data penunjang berupa keadaan sarana dan prasarana, keadaan kepala madrasah, guru, staf tata usaha serta data-data yang diperlukan dalam penelitian.

3. Dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data pokok tentang hasil belajar IPA kelas IV B dan IV C MI TPI Keramat Banjarmasin pada pembelajaran IPA dengan menggunakan model kooperatif tipe *group investigation* dan model konvensional, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

⁵⁹ Daniel Muijs & David Reynolds, *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*, (London: Published by Sage Publication Ltd, 2008), h. 383.

4. Wawancara

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh dari teknik observasi dan dokumentasi.

Untuk lebih jelasnya data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat pada matriks berikut:

Matriks

Data, sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

Tabel 3.3. Matrik Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

NO	DATA	SUMBER DATA	TEKNIK PENGUMPULAN DATA
1.	Data pokok, meliputi: a. Proses dan hasil belajar siswa dengan model kooperatif tipe <i>group investigation</i> pada pembelajaran IPA. b. Proses dan hasil belajar siswa dengan model konvensional pada pembelajaran IPA. c. Efektivitas model kooperatif tipe <i>group investigation</i> pada pembelajaran IPA	Siswa Siswa Siswa	Observasi, Tes Observasi, Tes Observasi, Tes
2.	Data penunjang meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian b. Keadaan siswa MI TPI Keramat Banjarmasin. c. Keadaan dewan guru dan staf usaha di MI TPI Keramat Banjarmasin. d. Keadaan sarana dan prasarana di MI TPI Keramat Banjarmasin. e. Jadwal belajar IPA di MI TPI Keramat Banjarmasin.	Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara, dan observasi. Dokumentasi, wawancara, dan observasi. Dokumentasi, wawancara, dan observasi. Dokumentasi, wawancara, dan observasi. Dokumentasi, wawancara, dan observasi.

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan instrumen tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Soal mengacu pada kurikulum yang berlaku.
- c. Penelitian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir-butir soal berbentuk pilihan ganda.

2. Pengujian instrumen tes

Sebelum dilakukan pengumpulan data melalui tes, terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal yang akan diujikan. Jadi, pelaksanaan uji coba dilakukan di luar sampel penelitian yang diujicobakan pada siswa kelas V MI TPI Keramat Banjarmasin, karena mereka telah pernah mempelajari materi tentang energi.

1) Validitas

Validitas adalah suatu alat ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu tes. Dengan kata lain, sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat diukur apa yang hendak diukur. Untuk menentukan validitas butir soal, digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan: r_{xy} = koefisien product moment

N = jumlah siswa

X = skor butir soal

Y = jumlah skor total.⁶⁰

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 5 %, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

2) Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*⁶¹

Reliabilitas adalah ketepatan atau kebenaran alat tersebut dalam menilai apa yang dinilai. Reliabilitas menunjukkan satu pengertian bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk menentukan reliabilitas tes, dapat digunakan rumus alpha, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11}	= reliabilitas instrument
n	= banyaknya butir soal
$\sum \alpha_i^2$	= jumlah varians soal
α_t^2	= varians total ⁶²

Untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi dengan angka kasar berpedoman pada rincian sebagai berikut:

⁶⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h.146

⁶¹ Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook To Accompany How To Design And Evaluate Research In Education*, (New York: McGraw Hill, 2003) h.98.

⁶² Suharsimi Arikunto, *Op.cit*, h. 98.

Tabel 3.4. Koefisien Korelasi dengan angka kasar

Rentang Korelasi	Korelasi
0,800 – 1,00	Sangat tinggi
0,600 - <0,800	Tinggi
0,400 - <0,600	Cukup
0,200 - < 0,400	Rendah
0,00 - < 0,200	Sangat rendah

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu tes hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA di MI TPI Keramat Banjarmasin.

Cara pengukuran:

Soal penelitian berjumlah 10 soal, dimana setiap soal mempunyai skor masing-masing yaitu 10. Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati, yaitu rumus:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan: N = Nilai akhir siswa⁶³

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan rumus persentase dan kriteria penilaian berikut.

Rumus persentase yang digunakan adalah:

$$p = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

⁶³ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda KaryaOfset, 2001), h. 136.

Keterangan:

P = angka persentase

f = frekuensi siswa dalam meningkatkan kemampuan tertentu.

N = banyaknya siswa.⁶⁴

Tabel 3.5. Kriteria pengukuran hasil belajar IPA siswa

Rentang nilai	Tingkat hasil belajar
95,00 – 100,00	Istimewa
80,00 – < 95,00	Amat baik
65,00 - < 80,00	Baik
55,00 - < 65,00	Cukup
40,00 - < 55,00	Kurang
00,00 - < 40,00	Amat kurang

H. Teknik Analisis Data

Data hasil belajar berupa nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya efektivitas model kooperatif tipe *group investigation* pada pembelajaran IPA kelas IV MI TPI Keramat Banjarmasin.

Penulis dalam hal ini menjelaskan rumus statistik secara manual, tetapi dalam perhitungan penulis menggunakan microsoft excel. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t dan uji Mann-Whitney (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi serta variansi soal. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

⁶⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 43.

Untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

1. Rata-rata

*By definition arithmetic mean is the sum of set of measurements divided by the number measurements in the set.*⁶⁵

$$\bar{x} = \frac{\sum fx_i}{n}$$

Ket: \bar{x} = nilai rata-rata (mean).

$\frac{\sum fx_i}{n}$ = jumlah hasil perkalian antara masing-masing data frekuensinya.

n = jumlah data.⁶⁶

2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai pada uji normalitas. $s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

Ket: S = standar deviasi

\bar{x} = nilai rata-rata (mean)

$\sum f_i$ = jumlah frekuensi data ke i, yang mana i = 1, 2, 3,...

n = banyaknya data⁶⁷

x_i = data ke i, yang mana i = 1, 2, 3,...

⁶⁵ George A. Ferguson, *Statistical Analysis in Psychology and Education*, (Singapore: McGraw-Hill, 1959), h. 49

⁶⁶ Riduan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 122.

⁶⁷ Sudjana, *Metode Statiska*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

3. Perhitungan Varians

Rumus yang digunakan untuk menghitung varians adalah:

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

Keterangan:

n = banyak sampel

$\sum f_i x_i$ = jumlah dari hasil perkalian f_i pada tiap-tiap interval data dengan tanda kelas (x_i)

S^2 = varians.

4. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui bahwa data yang diambil berasal dari distribusi normal, maka digunakan rumus uji liliefors. Data kuantitatif yang termasuk dalam pengukuran data skala interval atau ratio, untuk dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji liliefors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut ini.

- a. Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$ (\bar{x} dan S masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- b. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$

- c. Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyak } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- d. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknyanya.
- e. Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .
- f. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dengan kriteria sebagai berikut :
- terima H_0 jika, $L_{\text{hitung}} \leq L_{\text{tabel}}$
- tolak H_0 jika, $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$.⁶⁸

5. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang dilakukan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut ini:

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

⁶⁸ Sudjana, *Metode Statistika*, (Tarsito: Bandung, 2012), h. 466.

- b. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}
- db pembilang = $n - 1$ (untuk varians terbesar)
- db penyebut = $n - 1$ (untuk varians terkecil)
- taraf signifikan (α) = 5%
- c. Kriteria pengujian
- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka tidak homogen.
 - Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka homogen.⁶⁹

6. Uji *t*

Uji *t* yaitu uji perbandingan dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

- a. Menghitung nilai rata-rata dan varians setiap sampel:

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

- b. Menghitung harga *t* dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}^1 - \bar{x}^2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

n^1 = jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_i = jumlah data kedua (kelas kontrol)

⁶⁹ Riduan, *Op.cit*, h. 120.

\bar{x}^1 = nilai rata-rata hitung data pertama

\bar{x}^2 = nilai rata-rata hitung data kedua

s^1 = variansi data pertama

s_2 = variansi data kedua

c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi

$\alpha = 5\%$ dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$

d. Menentukan kriteria pengujian, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.⁷⁰

7. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji Mann-Whitney atau disebut juga uji U . Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasarat parametiknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua sampel. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Menggabungkan kedua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya, mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama, maka digunakan jenjang rata-rata.
- b. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .

⁷⁰ Sudjana, *Op.cit*, h. 239-240.

- c. Untuk uji statistik U , kemudian dihitung dari sampel pertama dengan

$$N_1, \text{ pengamatan, } U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1 (N_1 + 1)}{2} - \sum R_1 \text{ atau dari sampel kedua}$$

$$\text{dengan } N_1, \text{ pengamatan } U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2 (N_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan:

N_1 = banyaknya sampel pada sampel pertama

N_2 = banyaknya sampel pada sampel kedua

U_1 = uji statistik U dari sampel pertama N_1

U_2 = uji statistik U dari sampel pertama N_2

$\sum R_1$ = jumlah jenjang pada sampel pertama

$\sum R_2$ = jumlah jenjang pada sampel kedua

- d. Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U' . Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U dan U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{N_1 N_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada $\frac{N_1 N_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung: $U = N_1 N_2 - U'$.

- a. Membandingkan nilai U dengan dengan nilai U' dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika $U \geq U\alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U\alpha$ maka ditolak. Tes signifikan untuk yang lebih besar (> 20) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

$$Z = \frac{U - \frac{N_1 N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

Jika $-z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima dan jika $z > z_{\alpha/2}$ atau $z < -z_{\alpha/2}$ maka H_0 ditolak.⁷¹

I. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa prosedur yang penulis tempuh dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap pendahuluan

- a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian dengan mengadakan observasi dan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi IPA di MI TPI Keramat Banjarmasin.
- b. Membuat desain proposal penelitian.
- c. Mengkonsultasikan desain proposal penelitian kepada dosen pembimbing.
- d. Mengajukan desain proposal skripsi kepada pihak jurusan dan memohon persetujuan judul.

2. Tahap persiapan

- a. Mengadakan seminar proposal.
- b. Memohon surat riset dari dekan fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Antasari Banjarmasin untuk penelitian lapangan.

⁷¹ Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 1997), h. 150-153.

- c. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru IPA untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen dengan model kooperatif tipe *group investigation* pada pembelajaran IPA dan kelas kontrol yang melaksanakan pembelajaran dengan model konvensional, yaitu melaksanakan pembelajaran seperti biasa.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyiapkan media dan strategi pembelajaran, menyusun soal tes akhir, pedoman wawancara dan observasi.

3. Tahap pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset di MI TPI Keramat Banjarmasin.
- b. Melakukan wawancara, observasi, dan penelitian dokumen-dokumen.
- c. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Mengolah dan menganalisis data.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Menyusun data hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang hasil laporan untuk dikoreksi dan disetujui.

- c. Naskah yang sudah dikoreksi dan disetujui oleh dosen pembimbing diperbanyak untuk dibawa ke sidang munaqasyah skripsi agar dipertahankan dan dipertanggungjawabkan.