

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yang bersifat deskriptif yang memusatkan perhatiannya pada fenomena yang terjadi pada saat ini. Peneliti ini berusaha memuat deskriptif fenomena yang diselidiki dengan cara melakukan dan mengklasifikasikan fakta atau karakteristik fenomena tersebut secara faktual.

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan atau angka-angka dan dianalisis secara statistik yaitu dengan menggunakan perhitungan persentasi yang akan dikaitkan dengan tingkat penguasaan, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif.¹ Menurut Syaifuddin Azwar, penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data *numerical* (angka) yang diolah dengan metode statistika.² Menurut Sugiyono, penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan

¹ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 105.

² Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5.

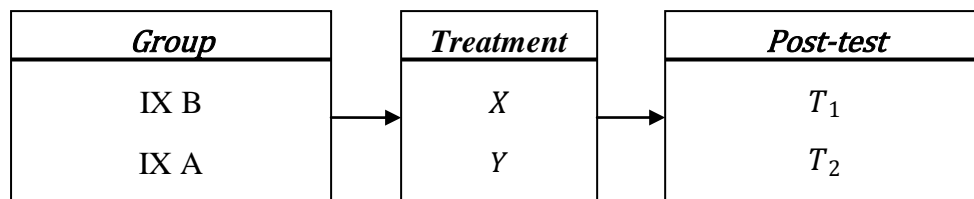
instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Jenis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental* (eksperimen semu) di mana peneliti menerima apa adanya kelompok atau kelas yang sudah ada sehingga tidak memungkinkan lagi untuk menempatkan subjek secara random ke dalam kelompok-kelompoknya. Menurut Sugiyono, *Quasi Experimental* adalah penelitian yang mempunyai kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Sedangkan bentuk dari desainnya adalah *posttest-only control group design*. Design ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada design ini kelas IX B dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* (TS-TS) dan kelas IX A dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair and share* (TS-TS) tidak dipilih secara random. Dalam desain ini, baik kelas IX B dengan IX A dibandingkan, kendati kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui random. Dua kelas yang ada diberi perlakuan, kemudian diberi tes akhir.³

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 107.



Keterangan;

X = perlakuan pada kelas IX B

Y = perlakuan pada kelas IX A

T₁ = *posttest* kelas IX B setelah diberi perlakuan

T₂ = *posttest* kelas IX A setelah diberi perlakuan.⁴

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian eksperimen dilaksanakan di SMP Negeri 16 Banjarmasin. Sekolah ini juga memiliki kelas yang paralel sehingga sesuai dengan bentuk penelitian yang akan dilaksanakan. Kepala Sekolah maupun segenap dewan guru memperbolehkan peneliti untuk melakukan penelitian dengan metode eksperimen di sekolah ini.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun 2017/2018. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kalender akademik sekolah dan kesediaan hari guru Matematika pada sekolah yang bersangkutan.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 109.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini yang mempunyai populasinya adalah seluruh siswa yang berjumlah 120 siswa, di mana terbagi dalam lima kelas yaitu IX A, IX B, IX C, IX D, dan IX E. Untuk lebih jelas dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 Distribusi Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	IX A	25
2.	IX B	24
3.	IX C	23
4.	IX D	24
5.	IX E	24
Jumlah		120

Sumber: Tata Usaha SMP Negeri 16 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2017/2018.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakteristik atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Sampel akan diambil dengan teknik *purposive sampling*. Sugiyono menyatakan *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁵ Penentuan sampel kelas ditentukan dengan cara diuji homogenitas hasil belajar awal dari semua kelas yang diambil dari materi sebelumnya, jika kelasnya homogen maka peneliti dapat mengambil kelas tersebut untuk dijadikan sampel penelitian (lampiran 24 dan 25).

⁵ Sugiyono, *Metode.....*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 85.

Karena semua kelas yang telah diuji homogenitas itu semua homogen dan dikarenakan adanya pertimbangan dari pihak sekolah dan guru yang hanya mengizinkan 2 (dua) kelas untuk diteliti yaitu kelas IX A dan IX B, maka diambil dengan cara random acak sehingga ditentukan kelas IX A dan IX B. Kelas IX B diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* (TS-TS) dan kelas IX A diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair and share* (TPS). Untuk lebih jelas dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.2 Distribusi Sampel Penerima Perlakuan

No.	Kelas	Model	Jumlah Siswa
1.	IX B	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay-Two Stray</i> (TS-TS)	24
2.	IX A	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair and Share</i> (TPS)	25
Total			49

Sumber: Tata Usaha SMP Negeri 16 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2017/2018.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri dari data pokok (primer) dan data penunjang (sekunder).

a. Data Pokok

Data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu data yang berkaitan dengan perbandingan hasil belajar di kelas ketika diterapkan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* (TS-TS) dan *think pair and share* (TPS) pada materi bangun ruang sisi lengkung.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya SMP Negeri 16 Banjarmasin, keadaan siswa, keadaan guru dan karyawan, sarana dan prasarana yang tersedia.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas IX SMP Negeri 16 Banjarmasin.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas IX dan staf tata usaha SMP Negeri 16 Banjarmasin yang memberikan informasi pada penelitian ini.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka diperlukan sumber data sebagai berikut:

1. Tes

Penelitian ini menggunakan tes atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk essay. Tes bentuk essay adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat

pembahasan atau uraian kata-kata.⁶

2. Wawancara

Wawancara merupakan alat pengumpul informasi dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan secara lisan untuk dijawab secara lisan.⁷ Teknik pengumpulan data pada saat melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan ingin mengetahui hal-hal yang lebih mendalam.⁸ Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data, melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi. Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data-data yang lebih diperoleh selama penelitian.

Tabel 3.3 Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data (TPD) Wawancara

No.	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data pokok meliputi: <ul style="list-style-type: none"> • Hasil belajar awal siswa di kelas IX B dan di kelas IX A. • Hasil belajar siswa pada kelas IX B dalam materi pembelajaran bangun ruang sisi lengkung dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>two stay-two stray</i> (TS-TS) • Hasil belajar siswa pada kelas IX A dalam materi pembelajaran bangun ruang sisi lengkung dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>think pair and share</i> (TPS). 	Guru Siswa Siswa	Tes Tes

⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 177.

⁷ Amirul Hadi dan Haryono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 1998), Cet. Ke-I, h. 135.

⁸ *Ibid.*, h. 194.

No.	Data	Sumber Data	TPD
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Gambaran umum lokasi penelitian. • Keadaan siswa SMP Negeri 16 Banjarmasin. • Keadaan dewan guru dan staf tata usaha SMP Negeri 16 Banjarmasin. • Keadaan sarana dan prasarana di SMP Negeri 16 Banjarmasin. 	<p>Dokumen</p> <p>Dokumen dan informan</p> <p>Dokumen dan informan</p> <p>Dokumen dan informan</p>	<p>Dokumen dan observasi.</p> <p>Dokumen, wawancara, dan observasi.</p> <p>Dokumen, wawancara, dan observasi.</p> <p>Dokumen, wawancara, dan observasi.</p>
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Jadwal belajar di SMP Negeri 16 Banjarmasin. 	Dokumen dan informan	Dokumen, wawancara, dan observasi.

3. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan cara spesifik dan tidak terbatas pada orang, tetapi juga pada objek-objek yang ada disekitar tempat penelitian.⁹ Teknik observasi digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, keadaan siswa dan jadwal belajar SMP Negeri 16 Banjarmasin.

4. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk menelaah berkas-berkas atas catatan-catatan penting yang berkaitan dengan data yang diperlukan. Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data dan teknik pengumpulan data maka dapat

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h. 143.

dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 3.4 Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data (TPD) Dokumentasi

No	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data pokok, meliputi: a. Perencanaan pembelajaran b. Pelaksanaan pembelajaran c. Evaluasi pembelajaran	a. Dokumen dan responden b. Dokumen dan responden c. Dokumen dan responden	a. Dokumentasi, observasi, dan wawancara b. Dokumentasi dan observasi c. Dokumentasi, observasi, dan wawancara
2.	Data penunjang, meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian b. Keadaan siswa c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha d. Keadaan sarana dan prasarana e. Jadwal belajar	a. Dokumen dan informan b. Dokumen dan informan c. Dokumen dan informan d. Dokumen dan informan e. Dokumen dan informan	a. Dokumentasi dan wawancara b. Dokumentasi dan wawancara c. Dokumentasi dan wawancara d. Dokumentasi dan wawancara e. Dokumentasi dan wawancara

G. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Penelitian

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- b. Soal mengacu pada KTSP.
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir-butir soal berbentuk essay.

- e. Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas.

2. Pengujian Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen tes dilakukan dengan analisis butir soal, analisis butir soal atau analisis item adalah pengkajian pertanyaan-pertanyaan tes agar diperoleh perangkat pertanyaan yang memiliki kualitas yang memadai. Disamping validitas dan reliabilitas analisis butir soal juga jenis analisis tingkat kesukaran dan analisis daya pembeda.¹⁰ Uji coba dilakukan pada siswa yang pernah mendapatkan materi tersebut (bukan siswa yang menjadi sampel). Jadi, suatu tes itu mempunyai kualitas yang baik atau memadai jika memiliki tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas karena tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang berbentuk essay atau uraian.

Hasil uji coba tes kemudian diuji dengan analisis butir soal berikut:

a. Validitas

Validitas sering dikatakan dengan tepat, benar shahih, dan absah. Jadi kata validitas dapat diartikan dengan ketepatan, kebenaran, keshahihan atau keabsahan.¹¹

Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar, yaitu:

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

¹⁰ Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1989), h. 135.

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), Cet. ke-10, h. 193.

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = total siswa.¹²

Harga r_{xy} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r pada tabel harga kritis *Product Moment* dengan taraf signifikan 5% jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.¹³

b. Reliabilitas

Menurut Sugiyono, “instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama”.¹⁴ Soal yang reliabel berarti soal tersebut ajeg dan handal dalam mengukur suatu objek. Berdasarkan pendapat Suharsimi, untuk menentukan reliabilitas instrumen penelitian berupa perangkat soal, maka digunakan rumus alpha, yaitu:

$$r_{xy} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

σ_i^2 = jumlah varians skor tiap – tiap butir soal

σ_t^2 = varians total

n = banyak item

¹² Suharsimi Arikunto, *Dasar.....*, h. 109.

¹³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1996), h. 162.

¹⁴ Sugiyono, *Metode.....*, h.107.

n = jumlah butir soal.¹⁵

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel.

H. Desain Pengukuran

Dalam rangka memperoleh tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu berupa hasil tes akhir siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Soal penelitian berjumlah 6 soal di mana setiap jawaban siswa dihitung dengan menggunakan pedoman penskoran yang telah dibuat oleh peneliti, cara penilaian hasil tes siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu sebagai berikut.

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

Keterangan: N = nilai akhir.

Setelah didapatkan nilai siswa, maka nilai tersebut akan diklasifikasikan dengan kategori sebagai berikut.

Tabel 3.5 Interpretasi Hasil Belajar¹⁶

No.	Nilai	Keterangan
1.	85,00 - 100,00	Sangat Baik
2.	70,00 - <85,00	Baik
3.	55,00 - <70,00	Cukup Baik
4.	00,00 - <55,00	Kurang Baik

¹⁵ *Ibid.*, h. 101.

¹⁶ Usman dan Setiawati. *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2001), h. 136.

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar materi bangun ruang sisi lengkung dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* (TS-TS) dan *think pair and share* (TPS).

I. Teknik Analisa Data

Data hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik.

Statistika analitik yang digunakan adalah uji coba beda yaitu uji t atau uji Mann-Whitney (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

1. Rata-rata

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$x = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

x = nilai rata – rata

$\sum f_i x_i$ = jumlah hasil kali antara masing – masing data dengan frekuensinya.

$\sum f_i$ = jumlah data.¹⁷

¹⁷ Sudjana, *Metode Penelitian/Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung pada uji normalitas:

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

Keterangan:

s = standar deviasi

x = rata rata (*mean*)

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

n = banyaknya data

x_i = data ke i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ¹⁸

3. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t.

Menurut Sugiyono, untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan:

s^2 = varians sampel.¹⁹

4. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistika parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Menurut Harun Al Rasyid dalam

¹⁸ *Ibid.*, h. 95.

¹⁹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet. ke-21, h. 57.

Maman Abdurrahman, “Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan atau perhitungannya sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil”.²⁰ Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan dengan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu:

- a. Urutkan nilai x_i diurutkan nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- b. Pengantaran $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- c. Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis z (z_{tabel}) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$ dengan ketentuan apabila z_i negatif, maka $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$, sedangkan jika z_i positif, maka $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$.
- d. 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
- e. Hitung selisih $F(z_i - S(z_i))$ kemudian tentukan harga mutlaknyanya.
- f. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .²¹

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan nilai kritis uji *Liliefors* dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Jika

²⁰ Maman Abdurrahman, er. Al., *Dasar-Dasar Metode Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), Cet. ke-1, h. 261.

²¹ Sudjana, *Metode.....*, h. 466.

$L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

5. Uji Homogenitas

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

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil.
- 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 $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen.²²

6. Uji t

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

- a. Menghitung nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians (S^2) setiap sampel:

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

²² Riduawan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

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

n_2 = Jumlah data kedua

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata hitung data pertama

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata hitung data kedua

S_1^2 = Variansi data pertama

S_2^2 = Variansi data kedua.

- 1) Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$
- 2) Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 di terima dan H_1 ditolak.²³

7. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Apabila data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Mann-Whitney atau disebut juga uji U. Menurut Sugiyono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. 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

²³ Sudjana, *Metode.....*, h. 239-240.

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 .
- c. Untuk uji statistik U , kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan, $U_1 = N_1N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1$ atau dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan $U_2 = N_1N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - \sum R_2$

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 atau U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{N_1N_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada $\frac{N_1N_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung : $U = N_1N_2 - U'$.
- e. Membandingkan nilai U 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 H_0 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.²⁴

J. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu:

1. Tahap Pendahuluan

- a. Observasi ke lokasi penelitian dengan berkonsultasi kepada kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di SMP 16 Negeri Banjarmasin.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing, setelah penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Mengajukan desain proposal kepada pihak jurusan dalam rangka mohon persetujuan judul.

²⁴ Sugiyono, *Statistika.....*, h. 153-156.

2. Tahapan Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Mohon surat riset dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
- c. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.

3. Tahapan Pelaksanaan

- a. Melakukan riset pada kelas yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* (TS-TS) dan *think pair and share* (TPS).
- b. Melakukan wawancara, observasi, dan penelitian dokumen-dokumen.
- c. Melaksanakan tes akhir terhadap siswa kelas IX SMP Negeri 16 Banjarmasin.
- d. Mengelola dan menganalisis data-data yang sudah terkumpul.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi hasil laporan dengan dosen pembimbing skripsi untuk perbaikan dan persetujuan.
- c. Memperbaiki dan memperbanyak selanjutnya diuji dan dipertahankan disidang munaqasah.