

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk penelitian lapangan (*Field Research*).¹ Data-data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik Menurut Saifuddin Azwar,” penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data *numerical* (angka) yang diolah dengan metode statistika.²

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Nazir, metode eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan dan diatur oleh si peneliti, dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.³ Kelas-kelas observasi diberi perlakuan yang berbeda. Tujuannya adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh akibat perlakuan yang berbeda tersebut.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimental design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi

¹Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008) h. 16

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

³Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Bentuk desain eksperimen yang dipakai adalah desain *nonequivalent control group design*, *In this design, a popular to quasi-experiments, the experimental group A and the control group B are selected without random assignment.*⁴ Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara random.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

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.⁵ Menurut Harinaldi, populasi adalah kumpulan dari keseluruhan pengukuran, objek, atau individu yang sedang dikaji. Jadi, pengertian populasi dalam statistik tidak terbatas pada sekelompok/kumpulan orang-orang, namun mengacu pada keseluruhan ukuran, hitungan, atau kualitas yang menjadi fokus perhatian suatu kajian.⁶ Sedangkan populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX, yaitu IX A, IX B, IX C SMPN 3 Gambut tahun pelajaran 2017/2018, dengan jumlah siswa 68 orang.

⁴John W. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Approaches*, (United States of America: SAGE Publications, 2009), Third Edition, h.160

⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), cet.16, h.117.

⁶Harinaldi, *Prinsip Statistik untuk Teknik dan Sains*, (Jakarta: Erlangga, 2005), h.2.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁷ Populasi dapat berisi data yang besar sekali jumlahnya, yang mengakibatkan tidak mungkin atau sulit dilakukan pengkajian terhadap seluruh data tersebut. Sehingga pengkajian dilakukan terhadap sampelnya saja.

Adapun sampel penelitian ini diperoleh dengan menggunakan sampling purposive. Menurut Sugiyono, “*Sampling purposive*” adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”.⁸ Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika kelas IX A dan IX C mempunyai nilai yang tidak jauh berbeda dan berdasarkan hasil uji beda kedua kelas maka ditetapkan kelas IX A dan IX C sebagai sampel penerima perlakuan.

Kelas	Sampel		
	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
IX A	9 orang	14 orang	23 orang
IX C	8 orang	14 orang	22 orang

Tabel.3.1 Distribusi Sampel Penelitian

Sumber: Tata Usaha SMPN 3 Gambut tahun pelajaran 2017/2018

D. Data dan Sumber Data

⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. h.118.

⁸*Ibid.*, h. 85

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang, yaitu sebagai berikut:

a. Data Pokok

Data pokok yaitu data kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7e* dan menggunakan model pembelajaran konvensional.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya SMPN 3 Gambut, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

c. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- 1) Responden, yaitu siswa kelas IX SMPN 3 Gambut yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- 2) Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas IX, dan staf tata usaha SMPN 3 Gambut.
- 3) 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.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes ini menggunakan tes prestasi atau *achievement tes*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.⁹ Tes digunakan untuk menggali sejauh mana hasil belajar matematika yang dicapai oleh siswa setelah mereka dikenakan perlakuan. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk uraian.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7e* dan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dokumentasi juga untuk memperoleh data penunjang berupa arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan dan foto-foto kegiatan untuk melengkapi data yang dibutuhkan.

3. Observasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana sekolah, serta jadwal belajar.

4. Wawancara

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang

⁹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 143

diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 3.2. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data	Sumber Data	TPD
Data Pokok, meliputi : - Kemampuan pemecahan masalah menggunakan model pembelajaran <i>Learning Cycle 7e</i> . - Kemampuan pemecahan masalah menggunakan model pembelajaran konvensional.	- Siswa - Siswa	- Tes - Tes
Data penunjang, meliputi : - Gambaran umum lokasi penelitian - Keadaan siswa SMPN 3 Gambut - Keadaan dewan guru dan staf tata usaha SMPN 3 Gambut - Keadaan sarana dan prasarana di SMPN 3 Gambut. - Jadwal belajar di SMPN 3 Gambut	- Dokumen - Dokumen dan informan - Dokumen dan informan. - Dokumen dan informan - Dokumen dan informan	- Dokumentasi dan observasi - Dokumentasi, wawancara dan observasi - Dokumentasi, wawancara dan observasi - Dokumentasi, wawancara dan observasi - Dokumentasi, wawancara dan observasi

F. Pengembangan Instrumen Tes

1. Penyusunan Instrumen Tes

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Tes ini dilakukan satu kali yaitu tes setelah akhir pembelajaran (*posttest*). Penyusunan soal tes ini diawali dengan menentukan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur sesuai dengan materi dan tujuan kurikulum yang berlaku di sekolah,

menyusun kisi-kisi tes berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang dipilih, kemudian menyusun butir tes berdasarkan kisi kisi yang dibuat. Soal tes terdiri dari beberapa soal uraian yang dibuat berdasarkan indikator pemecahan masalah, sebagai berikut:

- a. Siswa mampu memahami masalah (mengidentifikasi masalah), yaitu mengetahui maksud dari soal/masalah tersebut dan dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah.
- b. Siswa mampu merencanakan/memilih strategi penyelesaian masalah yang akan digunakan dalam memecahkan masalah tersebut, misalnya apakah siswa dapat membuat sketsa/gambar/model, rumus atau algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah.
- c. Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan benar, lengkap, sistematis, teliti.
- d. Siswa mampu menafsirkan solusinya, yaitu menjawab apa yang ditanyakan dan menarik kesimpulan.

Table 3.3. Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek	Skor	Keterangan
1	Kemampuan mengidentifikasi masalah	3	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap
		2	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar namun tidak lengkap
		1	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal namun salah
		0	Siswa tidak menuliskan apa

Butir	Indikator soal	Indikator Pemecahan Masalah
-------	----------------	-----------------------------

			yang diketahui dan ditanyakan dari soal
2	Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah	2	Siswa menggunakan rumus yang sesuai
		1	Siswa menggunakan rumus yang tidak sesuai
		0	Siswa tidak menggunakan rumus
3	Kemampuan menyelesaikan masalah sesuai rencana	3	Siswa menyelesaikan masalah dengan benar dan langkah yang lengkap
		2	Siswa menyelesaikan masalah dengan benar dan langkah tidak lengkap
		1	Siswa menyelesaikan masalah namun salah
		0	Siswa tidak menyelesaikan masalah
4	Kemampuan menafsirkan solusinya	2	Siswa menyimpulkan penyelesaian dengan tepat
		1	Siswa menyimpulkan penyelesaian namun tidak tepat
		0	Siswa tidak menyimpulkan penyelesaian

Soal		
1	Dapat menerapkan rumus luas permukaan kerucut untuk menyelesaikan permasalahan.	
2	Dapat menerapkan rumus luas permukaan bola untuk menyelesaikan permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mengidentifikasi masalah
3	Dapat menerapkan rumus luas permukaan tabung untuk menyelesaikan permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah
4	Dapat menerapkan rumus volume kerucut untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menyelesaikan masalah sesuai rencana
5	Dapat menerapkan rumus volume tabung untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menafsirkan solusinya
6	Dapat menerapkan rumus luas permukaan bola untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari	

Tabel 3.4. Komposisi Soal

2. Pengujian Instrument Tes

a. Validitas

*A valid instrument is one that measures what it says it measures.*¹⁰ Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

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

Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total siswa¹¹

b. Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*¹² Menurut Sugiyono, "Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama".¹³ Soal yang reliabel berarti soal tersebut ajeg dan handal dalam mengukur

¹⁰Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design And Evaluate Research In Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), h. 46.

¹¹Suharsimi Arikunto *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 146.

¹²Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design And Evaluate Research In Education*, h. 47.

¹³Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta: 2012), h. 121.

suatu objek. Berdasarkan pendapat Suharsimi, untuk menentukan reliabilitas instrumen penelitian berupa perangkat soal, maka digunakan rumus *Alpha* yaitu:

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

Keterangan : r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total.¹⁴

c. Hasil Uji Coba Tes

Sebelum penelitian dilaksanakan, instrumen yang akan diberikan terlebih dahulu akan diuji cobakan. Uji coba instrumen dilaksanakan di MTsN 1 Banjar kelas IX yang berjumlah 35 orang. Dari hasil tes uji coba diperoleh data nilai, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes.

Tabel 3.5. Harga Validitas Dan Reliabilitas Soal

Butir Soal	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,652	Valid	0,818	Reliabel
2	0,735	Valid		
3	0,820	Valid		
4	0,808	Valid		
5	0,870	Valid		
6	0,606	Valid		

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen tes, dengan $r_{tabel} = 0,334$ maka dapat disimpulkan 6 soal tersebut memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas. Untuk lebih jelasnya lihat Lampiran 5 dan 6. Soal yang

¹⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 106.

dijadikan instrumen penelitian adalah semua soal yang di ujikan.

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan di ukur dalam penelitian ini, sebagai berikut:

Cara penilaian hasil belajar siswa dengan menggunakan rumus Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus:

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

Keterangan: N = nilai akhir.¹⁵

Nilai akhir belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan, yakni sebagai berikut:

Tabel 3.6 Interpretasi Kemampuan Pemcahan Masalah.¹⁶

No.	Nilai Kemampuan Koneksi Matematis	Keterangan
1.	95,00 – 100	Istimewa
2.	80,00 – < 95,00	Amat Baik
3.	65,00 – < 80,00	Baik
4.	55,00 – < 65,00	Cukup
5.	40,00 – < 55,00	Kurang
6.	0,00 – < 40,00	Amat kurang

Untuk menghitung persentasi digunakan rumus.

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

¹⁵Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

¹⁶Fathul Jannah, „Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Statistika siswa Kelas VII MTs Darul Ulum Kembang Kuning amuntai. (Banjarmasin: IAIN Antasari. 2015), h. 59.

Keterangan:

P = Angka presentase

f = frekuensi yang sedang dicari presentasenya

N = Jumlah prekuensi/banyak individu

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai kognitif kemampuan pemecahan masalah siswa berupa nilai tes akhir.

Data kemampuan pemecahan masalah siswa berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik.

Statistika analitik yang digunakan adalah uji 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 melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

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

Keterangan :

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

$\sum f_i x_i$ = jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$ = jumlah data.¹⁷

2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas.

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

Keterangan:

S = standar deviasi

\bar{x} = nilai 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. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan

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

¹⁸Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta: 2012), h. 57.

menggunakan uji *Liliefors*. Menurut Harun Al Rasyid dalam Buku Maman Abdurrahman, "Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan atau perhitungannya sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil".¹⁹ 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 dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- b. Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \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, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka :

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

- e. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- f. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .²⁰

¹⁹Maman Abdurrahman., *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 261.

²⁰Sudjana, *Metode Statistika*, h. 466

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 1\%$. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

4. 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 ini

a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

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 homogen²¹

5. Uji t

²¹Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

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

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

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

- b. Menghitung harga t dengan rumus:

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

Keterangan:

n_1 = jumlah data pertama (kelompok 1)

n_2 = jumlah data kedua (kelompok 2)

\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 kedua²²

- 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 $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka H_0 di terima dan H_a ditolak.

6. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji

U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika

²²Sugiyono. *Statistika untuk Penelitian*, h. 197

prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua sampel. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Sedangkan dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan digunakan rumus:

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah jenjang pada sampel n_2 ²³

Untuk pengambilan keputusan, 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 $\frac{n_1 n_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada $\frac{n_1 n_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung : $U = n_1 n_2 - U'$. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria peng-ambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_0 ditolak.

²³*Ibid*, h. 153.

I. Prosedur penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada sekolah SMPN 3 Gambut.
 - b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
 - c. Menyerahkan proposal skripsi kepada pihak jurusan mohon persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
 - b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
 - c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
 - d. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan.
 - e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes akhir, pedoman wawancara dan observasi.
3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan riset di SMPN 3 Gambut.
 - b. Melaksanakan Tes Validitas dan Reliabilitas.

- c. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas yang diteliti
 - d. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan
 - e. Melakukan analisis data
 - f. Menyimpulkan hasil penelitian
4. Tahap Penyusunan Laporan
- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.
 - c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.