

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs At-Thohiriyah yang terletak di desa Indah Sari kecamatan Mekar Sari kabupaten Barito Kuala. Waktu pelaksanaan penelitian ini mulai dari 24 Agustus 2017 sampai 14 September 2017.

B. Jenis Dan Pendekatan

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti Perbandingan Hasil Belajar Model Pembelajaran *Guided Discovery* dengan Pembelajaran Konvensional Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX MTs At-Thohiriyah di Kabupaten Barito Kuala Tahun Pelajaran 2017/2018.

Pendekatan yang digunakan dengan pendekatan kuantitatif, sehingga data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan analisis secara statistik. Maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono, “penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu,

pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.¹

C. 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.²

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental* (eksperimen semu) jenis *the nonequivalent posttest-only control group design*. Menurut Sugiyono, Quasi Eksperimental adalah penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen³

Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas, satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok pembanding atau kelas kontrol. Dalam penelitian ini terdapat dua tahap kegiatan yang dilakukan antara lain pemberian perlakuan, dan tes akhir. Kedua kelompok ini akan diberikan pembelajaran yang berbeda, kelompok eksperimen diberikan pembelajaran aktif tipe *Guided Discovery*,

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 8.

² Nazir, *Metode Penelitian* (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...h.,107*.

sedangkan kelompok kontrol tanpa menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Guided Discovery* atau dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswi kelas IX MTs pondok pesantren putri At-thohiriyah tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari dua kelas yaitu IX-A dan IX-B.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁵ Dikarenakan populasi yang sedikit maka peneliti menetapkan bahwa pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan sampel jenuh. Maka, sampel dalam penelitian ini adalah semua siswi kelas IX MTs di Kabupaten Barito Kuala tahun ajaran 2017/2018, yaitu berjumlah 51 siswi. Untuk kelas yang dijadikan kelas eksperimen adalah kelas IX A yang berjumlah 26 siswi dan yang dijadikan kelas kontrol adalah kelas XI B berjumlah 25 siswi. Dalam menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen peneliti menentukan secara acak karena dilihat dari rata-rata nilai awal kedua kelas yang tidak jauh berbeda.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 173.

⁵ *Ibid*, h. 174.

E. Data dan Sumber Data

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 adalah data hasil belajar matematika siswa ketika menggunakan model *guided discovery* pada materi bangun ruang sisi lengkung.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTs At-Thohiriyah, keadaan siswi, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data diatas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswi-siswi kelas IX MTs At-Thohiriyah yang ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas IX dan staf tata usaha MTs At-Thohiriyah.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini yang berasal dari guru maupun tata usaha serta kegiatan rekaman pembelajaran.

F. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Observasi

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

2. 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. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes prestasi (*achievement test*), yaitu tes digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pokok mengenai hasil belajar matematika. Dokumentasi juga digunakan untuk melengkapi data penelitian serta diambil arsip atau dokumen sekolah seperti data profil sekolah, data kesiswaan dan kepegawaian.

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

Table 3.1. Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data.

No	Data	Sumber data	Teknik pengumpulan data
1	Data pokok meliputi Kemampuan awal siswa (nilai ulangan matematika) Hasil belajar siswa kelas IX	Dokumen Siswa	Dokumentasi Tes
2	Data Penunjang a. Profil pondok pesantren putri At-thohiriyah b. Keadaan sarana dan prasarana pondok pesantren putri At-thohiriyah c. Keadaan guru pondok pesantren putri At-thohiriyah d. Keadaan siswa pondok pesantren putri At-thohiriyah e. Jadwal pondok pesantren putri At-thohiriyah	Kepala sekolah dan tata usaha. Kepala sekolah dan tata usaha. Kepala sekolah dan tata usaha. Kepala sekolah dan tata usaha Tata usaha	Dokumentasi. Observasi dan dokumentasi. Observasi dan dokumentasi. Observasi dan dokumentasi. Dokumentasi

G. Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrument tes memperhatikan bebarapa hal, yaitu:

- Berpedoman pada kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan materi yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku di MTs At-Thohiriyah.
- Butir-butir soal berbentuk uraian (*essay*)
- Mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006

- d. Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas. Adapun jumlah soal yang disusun sebanyak 12 soal yang dibagi menjadi 2 perangkat soal dan disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada SK/KD khususnya materi bangun ruang sisi lengkung. Untuk soal-soal yang akan di ujicobakan bisa dilihat pada lampiran 2 dan 4. Sedangkan untuk penyusunan instrumen berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel 3. 2.

Tabel 3.2. Distribusi Instrumen Penelitian (Tes)

No	Indikator	No soal		Jumlah
		Perangkat 1	Perangkat 2	
1	Siswa dapat menghitung luas permukaan tabung jika beberapa unsur diketahui	1	1	2
2	Siswa dapat menghitung volume tabung jika beberapa unsur diketahui	1	1	
3	Siswa dapat menghitung unsur-unsur tabung jika volume nya diketahui	4	4	2
4	Siswa dapat menghitung luas permukaan kerucut jika beberapa unsur diketahui	2	2	2
5	Siswa dapat menghitung volume kerucut jika beberapa unsur diketahui	2	2	
6	Siswa dapat menghitung unsur-unsur kerucut jika volume nya diketahui	5	5	2
7	Siswa dapat menghitung luas permukaan bola jika beberapa unsur diketahui	3	3	2

8	Siswa dapat menghitung volume bola jika beberapa unsur diketahui	3	3	
9	Siswa dapat menghitung unsur-unsur bola jika volume nya diketahui	6	6	2
Jumlah		6	6	12

2. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Soal-soal tes yang diujikan berjumlah 12 soal yang dikelompokkan menjadi 2 perangkat. Sedangkan pemberian skornya berbeda-beda untuk tiap soal berdasarkan langkah-langkah dalam penyelesaiannya. Untuk lebih jelasnya mengenai penskoran soal akan dijelaskan pada tabel 3.2.

Tabel 3.3. Penskoran Instrumen Penelitian

No soal	Skor	
	Perangkat 1	Perangkat 2
1	11	12
2	19	16
3	11	11
4	7	8
5	9	9
6	11	11
Jumlah	68	67

Pedoman penskoran perangkat 1 dan 2 selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3 dan 5.

3. Pengujian Instrumen Tes

Suatu alat penilaian (tes) yang dikatakan mempunyai kualitas yang baik apabila alat tersebut memiliki atau memenuhi dua hal, yakni ketepatan

(validitas) dan ketetapan (reliabilitas).⁶ Jadi, instrumen dikatakan baik apabila valid dan reliabel. Untuk pelaksanaan uji coba dilakukan diluar subjek penelitian yaitu siswa kelas X MA At-thohiriyah. Uji coba instrumen untuk model pembelajaran *Guided Discovery* diberikan pada siswa kelas X A sebanyak 6 butir soal dan untuk kelas X B 6 butir soal. instrumen tes hasil belajar diberikan pada siswa kelas X A untuk soal perangkat I sebanyak 6 soal sedangkan pada siswa kelas X B untuk soal perangkat II sebanyak 6 soal dengan menggunakan tes *essay*.

a. Instrument Angket

1) Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrument. 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 siswa.⁷

Hasil perhitungan r_{xy} dikonsultasikan pada Tabel kritis r *product moment*, dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Jika $r_{xy} > r$ tabel maka item tersebut valid.

2) Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kepercayaan suatu instrumen. Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

n = jumlah butir soal

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} \geq r$ tabel maka butir soal tersebut reliabel.⁸ Interpretasi nilai r_{11} mengacu pada pendapat Guilford:

⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 146.

⁸ *Ibid.* h. 109

Tabel 3.4. Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas⁹

Nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

4. Hasil Uji Coba Instrument Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba ini dilaksanakan di MA At-Thohiriyah kelas X A dan X B dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 44 orang.

Uji coba instrumen ini terdiri dari dua perangkat soal, yakni perangkat I dan perangkat II yang masing-masing berjumlah 6 soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada lampiran 6 dan 7, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes. Contoh perhitungan dan hasil dari uji validitas dan reliabilitas terhadap 12 butir soal yang telah diujicobakan dapat dilihat pada lampiran 8-11.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen tes yang valid. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel berikut.

⁹Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), Cet ke-3, h. 91.

Tabel 3.3. Harga Validitas dan Relibilitas Soal Uji Coba

Perangkat	Butir soal	r_{xy}	r_{tabel}	Ket	r_{11}	Ket	kriteria
1	1	0,699	0,423	Valid	0,589	Reliabel	Sedang
	2	0,654		Valid			
	3	0,496		Valid			
	4	-0,182		Tidak Valid			
	5	0,164		Tidak Valid			
	6	0,325		Tidak Valid			
2	1*	0,618		Valid	0,780	Reliabel	Tinggi
	2*	0,776		Valid			
	3*	0,747		Valid			
	4*	0,514		Valid			
	5*	0,673		Valid			
	6*	0,775		Valid			

Keterangan: *Butir soal yang dijadikan sebagai instrumen.

Berdasarkan uji validitas, dapat disimpulkan dari 6 butir soal perangkat I yang diujicobakan, 3 butir soal valid dan 3 butir soal tidak valid. Dan dari 6 butir soal perangkat II yang diujicobakan, diperoleh 6 butir soal valid dan tidak ada soal yang tidak valid. Dari seluruh butir soal pada perangkat I dan perangkat II hanya 6 butir soal valid yang dijadikan sebagai soal test akhir. Jadi, jumlah soal penelitian seluruhnya adalah 6 soal.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika dikelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai kognitif hasil belajar matematika tersebut berupa nilai yang diambil dari nilai tes akhir.

Data hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir yang di analisis dengan menggunakan statistik. Statistika analitik cara untuk menarik kesimpulan atau untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. 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 seluruh data

$\sum f_i$ = Banyaknya data¹⁰

¹⁰ Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: Tarsito,2002), h. 67

2. Standar Deviasi

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

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

Keterangan :

S = standar Deviasi

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

n = banyak data

x_i = data ke-I, yang mana $I = 1, 2, 3, \dots$ ¹¹

3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji *Liliefors*, dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

- a. Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $\bar{z}_1 = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (x dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- b. Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = p(z \geq z_i)$.

¹¹ *Ibid*, h. 95

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

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

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

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan table nilai kritis *uji liliefors* dengan taraf $\alpha = 5\%$ kriterianya adalah: tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika L_{hitung} yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L_{tabel} . Dalam hal ini hipotesis nol diterima.¹²

4. Uji Homogenitas

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

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

- b. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

¹² Sudjana, *Metode Statistika* (Tarsito: Bandung, 2002), h. 67.

- c. db pembilang = $n - 1$ (untuk varians terbesar)
- d. db penyebut = $n - 1$ (untuk varians terkecil)
- e. dengan taraf signifikansi (α) = 5%.
- f. Kriteria pengujian
 - 1) jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogeny
 - 2) jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen.¹³

5. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) kedua data (variable) tersebut sama atau berbeda jika kedua distribusi data bernilai normal. Data yang dianalisis harus memenuhi asumsi kenormalan data, jika tidak maka rumus untuk statistik parametrik menjadi salah sasaran dan menyebabkan bias pada penggunaan parameternya. Berikut adalah uji t data berdistribusi normal dan homogen. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

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

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

- b. Menghitung harga t dengan rumus:

¹³ Riduan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

n_1 = jumlah data pertama (kelas eksperimen).

n_2 = jumlah data kedua (kelas kontrol).

\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.

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$
- d. Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Sedangkan jika data yang didapat berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu melalui uji-t' dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan

n_1 = jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = jumlah data kedua (kelas kontrol)

\bar{x}_1 = rata-rata nilai kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata nilai kelas kontrol

s_1^2 = variansi data kelas eksperimen

s_2^2 = variansi data kelas kontrol

Sedangkan menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$. Hasil perolehan t' dikonsultasikan pada table distribusi t' (t_{tabel}). Ketentuan hipotesis yaitu H_0 diterima jika $t' < t_{tabel}$.¹⁴

6. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji mann whitney (uji U). menurut Sugiono, uji U berfungsi sebagai alternative penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujian nya sebagai berikut:

- 1) Menghubungkan kedua kelas independen dan beri jenjang tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan

¹⁴ Sudjana, *Metode Statistika* ...h. 239-240.

terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata.

- 2) Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua dinotasikan dengan R_1 dan R_2
- 3) Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan, $U_1 = N_1N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{N_2} - \sum R_1$ 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

- 4) 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: $U = N_1N_2 - U'$.

- 5) Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam table. 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 signifikansi untuk yang lebih besar (> 20) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

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

Jika $-Z\alpha/2 \leq z \leq Z\alpha/2$ dengan taraf $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima dan jika $z > Z\alpha/2$ atau $z < -Z\alpha/2$ maka H_0 ditolak.¹⁵

I. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam 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 MTs At-Thohiriyah
 - 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

¹⁵ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 150-153.

- 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
3. Tahap pelaksanaan
- a. Melaksanakan riset di MTs At-Thohiriyah
 - b. Mengelola data yang sudah dikumpulkan
 - c. Melakukan analisis data
 - d. Menyimpulkan hasil penelitian
4. Tahap penyusunan laporan
- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi
- Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.