

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) yaitu metode untuk menemukan secara spesifik dan realitas. Penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung kelapangan untuk mendapatkan data dan informasi yang jelas mengenai perbedaan hasil belajar siswa jurusan MIA dan jurusan IIS dalam mata pelajaran matematika wajib.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Yaitu sebuah metode penelitian berdasarkan bukti empiris untuk melakukan investigasi fenomena sosial melalui prinsip-prinsip statistik. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk mendapatkan pola atau model matematis, pembuktian teoritis dan hipotesis yang dibentuk peneliti. Proses pengukuran merupakan hal yang sangat penting dalam penelitian kuantitatif karena hal tersebut merupakan jembatan antara pengamatan empiris dan ekspresi matematis pada hubungan kuantitatif.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi 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 kesimpulan. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MA Hidayatullah Martapura

tahun pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 140 orang, dengan laki-laki 52 orang dan perempuan 88 orang.

Tabel I . Jumlah Siswa Populasi

No.	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.	XI MIA 1	0	29	29
2.	XI MIA 2	25	0	25
3.	XI IIS 1	0	29	29
4.	XI IIS 2	0	30	30
5.	XI IIS 3	27	0	27
Jumlah Siswa				140

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian untuk wakil populasi yang diteliti. Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah 58 orang siswa/siswi kelas XI MA Hidayatullah Martapura yang diambil dengan cara *purposive sampling* atau saran dari guru mata pelajaran matematika wajib yang terdiri dari 29 orang siswi kelas XI MIA 1 dan 29 orang siswi kelas XI IIS 1.

C. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu data pokok dan data penunjang.

a. Data Pokok

Data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu data yang berkaitan dengan kemampuan matematika siswa berupa hasil belajar siswa kelas XI jurusan MIA dan jurusan IIS matematika wajib.

b. Data penunjang

Data penunjang dalam penelitian ini berupa data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdiri dan berkebangnya MA Hidayatullah Martapura, keadaan siswa, guru, karyawan, dan sarana prasarana serta jadwal belajar yang ada di sekolah.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah:

- a. Responden, yaitu siswa kelas XI jurusan MIA dan jurusan IIS MA Hidayatullah Martapura yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala madrasah, guru matematika wajib yang mengajar di kelas XI, dan staf tata usaha pada MA Hidayatullah Martapura.
- c. Dokumen, yaitu berupa catatan-catatan maupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun staf tata usaha.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan. Data yang diperoleh kemudian dicatat dilembar catatan pengamatan lapangan. Teknik ini digunakan untuk menghimpun data secara langsung menyangkut pembelajaran matematika

wajib melalui hasil belajar kelas XI jurusan MIA dan jurusan IIS dan kondisi bangunan sekolah, keadaan sarana dan prasarana sekolah.

2. Wawancara

Maksud wawancara adalah usaha unuk mendapatkan informasi/ data dengan cara bertanya lagsung kepada responden dengan menggunakan pedoman wawancara tidak terstruktur dengan tujuan untuk mendapatkan data dari responden dengan bebas dan mendalam.

Teknik ini digunakan karena penulis tertarik untuk mengumpulkan informasi tentang motivasi belajar, maksud dan penjelasan seputar matematika dari responden dan penulis mencoba mengungkapkan pengertian suatu peristiwa, situasi atau keadaan tertentu dari hasil pengamatan yang dilakukan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pengumpulan data dengan cara mencatat dan memanfaatkan data yang ada di institusi yaitu berupa arsip, peta maupun data yang relevan. Bila dibandingkan dengan metode yang lain teknik ini lebih mudah, karena bila terjadi kekeliruan, maka sumber data belum berubah. Sumber data yang diperoleh dari dokumentasi bisa dimanfaatkan sebagai pembuktian, menafsirkan dan meramalkan suatu peristiwa.

Dalam penelitian ini beberapa dokumen yang dijadikan sumber data penelitian yaitu dokumen mengenai keadaan tenaga pengajar khususnya guru mata pelajaran Matematika Wajib dengan latar belakang pendidikan dan pengalaman mengajarnya, absen siswa, nilai hasil belajar siswa, sejarah berdirinya sekolah, sarana dan prasarana sekolah dan catatan-catatan lain yang relevan

dengan fokus penelitian. Selanjutnya dokumen-dokumen tersebut dihimpun dan dianalisis untuk memperoleh data yang akan melengkapi penelitian.

4. 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.

Teknik ini digunakan dengan mengambil langsung data dari responden yang mengerjakan tes berupa soal-soal matematika. Sehingga dapat diperoleh data tentang perbedaan hasil belajar siswa jurusan MIA dan jurusan IIS.

Tabel II. Distribusi Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data Pokok meliputi : a. Kemampuan awal matematika siswa b. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika wajib	Dokumen Responden	Dokumentasi Tes
2.	Data Penunjang meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian c. Keadaan siswa kelas XI di MA Hidayatullah Martapura. d. Keadaan Dewan Guru di MA Hidayatullah Martapura. e. Keadaan Sarana dan Prasarana di MA Hidayatullah Martapura. f. Jadwal Belajar di MA Hidayatullah Martapura.	Dokumen Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen	Dokumen dan Informan Wawancara, dokumentasi dan observasi Wawancara dan dokumentasi Wawancara dan dokumentasi Dokumentasi

E. Teknik Pengolahan Data

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrument tes soal atau tes hasil belajar, penulis mengacu pada beberapa hal berikut :

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Soal mengacu pada Kurikulum 2013.
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir – butir soal berbentuk uraian.
- e. Soal memenuhi kriteria alat ukur yang memenuhi validitas dan reabilitas.

Tabel III. Distribusi Penyusunan Instrumen Penelitian

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya. 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin	3.9. Menjelaskan limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan fungsi rasional) secara intuitif dan sifat-sifatnya, menentukan eksistensi dan menghitungnya. 4.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar.	3.9.1. Menentukan nilai limit fungsi pada fungsi yang diberikan. 3.9.2. Menentukan sifat-sifat limit fungsi yang digunakan dalam menyelesaikan fungsi. 4.9.1. Menyelidiki limit fungsi pada fungsi yang diberikan. 4.9.2. Menyelesaikan limit fungsi dengan menggunakan strategi.

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.		

Jumlah soal yang disusun untuk diuji cobakan sebanyak 20 butir soal yang disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) di Kelas XII MA Hidayatullah Martapura pada materi limit fungsi. Soal yang akan digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 butir soal. Untuk yang akan diuji cobakan bisa dilihat pada Lampiran I.

Tabel.IV Distribusi Uji Coba Instrumen Tes

No	Indikator	Nomor Soal	Σ	Nomor Soal yang Digunakan
1	Menentukan nilai limit fungsi pada fungsi yang diberikan.	1a,1b,1c,1d, & 1e	5	1
2	Menentukan sifat-sifat limit fungsi yang digunakan dalam menyelesaikan fungsi.	2a,2b,2c,2d, & 2e	5	2

3	Menyelidiki limit fungsi pada fungsi yang diberikan.	3a,3b,3c,3d, & 3e	5	3
4	Menyelesaikan limit fungsi dengan menggunakan strategi.	4a,4b,4c,4d, & 4e	5	4

2. Pengujian Instrumen Tes

Sebelum instrumen digunakan, instrumen tersebut harus memenuhi persyaratan seperti yang dikatakan oleh Arikunto yaitu instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu valid dan reliabel.¹ Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba guna mengetahui validitas dan reabilitas soal-soal tes yang akan diujikan. Uji coba instrumen tes diberikan pada kelas XII MA Hidayatullah Martapura. Uji coba ini dilakukan kepada kelas yang bukan merupakan sampel penelitian.

a. Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur.² Menurut Arikunto, untuk menemukan 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 :

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2013) h.150.

² Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, h. 348.

r_{xy} = Koefisien korelasi product moment

N = Jumlah Siswa

X = Skor item soal

Y = Skor total siswa

Kriteria validitasnya adalah: Valid jika " $r_{hitung} > r_{tabel}$ "³ dengan taraf *signifikansi* sebesar 5%. Tinggi rendahnya validitas suatu instrumen sangat bergantung pada koefisien korelasinya yang dinotasikan dengan r_{xy} . Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford sebagai berikut:⁴

Tabel V. Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tepat/Sangat Baik
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi	Tepat/Baik
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang	Cukup Tepat/Cukup Baik
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah	Tidak Tepat/Buruk
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Tidak Tepat/Sangat Buruk

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang, waktu, atau tempat yang berbeda maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama.⁵ Perhitungan menggunakan *Alpha Cronbach* untuk mengukur tingkat reliabilitas instrumen dalam penelitian ini. Rumus yang digunakan dinyatakan dengan:

³ Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 79.

⁴ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, h. 193.

⁵ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridman Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, h. 206.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{S_i^2}{S_t^2}\right)$$

Keterangan :

r = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = Banyaknya butir soal

S_i^2 = Jumlah varians skor setiap butir soal

S_t^2 = Varians skor total

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{11} maka nilai r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut adalah reliabel. Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pertanyaan/pernyataan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r . Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford berikut.⁶

Tabel VI . Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi
0,90 < r ≤ 1,00	Sangat Tinggi	Sangat Tepat/Sangat Baik
0,70 < r ≤ 0,90	Tinggi	Tepat/Baik
0,40 < r ≤ 0,70	Sedang	Cukup Tepat/Cukup Baik
0,20 < r ≤ 0,40	Rendah	Tidak Tepat/Buruk
r ≤ 0,20	Sangat Rendah	Sangat Tidak Tepat/Sangat Buruk

3. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

⁶ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridman Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika ...*, h. 206.

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba dilaksanakan pada kelas XII MIA I MA Hidayatullah Martapura dengan jumlah peserta uji coba 30 orang. Uji coba dilaksanakan dengan satu kali pertemuan.

Dari hasil tes uji coba diperoleh data berupa nilai yang ditunjukkan pada Lampiran III. Kemudian dilakukan perhitungan untuk uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen soal yang berjumlah 20 butir soal. Perhitungan validitas dan reliabilitas dilakukan berbantuan aplikasi IBM SPSS 22 dengan hasil dapat dilihat pada tabel

Tabel VII. Interpretasi Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes

Butir Soal	Uji Validitas			Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	r_{tabel}	Kriteria	r_{11}	Kriteria
1a	0,505	0,3673	Valid	0,90342096	Reliabel
1b	0,622		Valid		
1c*	0,385		Valid		
1d*	0,750		Valid		
1e*	0,701		Valid		
2a	0,816		Valid		
2b	0,807		Valid		
2c*	0,816		Valid		
2d*	0,832		Valid		
2e	0,584		Valid		
3a*	0,729		Valid		
3b*	0,752		Valid		
3c*	0,415		Valid		
3d	0,723		Valid		
3e	0,358		Tidak Valid		
4a*	0,460		Valid		
4b*	0,376		Valid		
4c	0,000		Tidak Valid		
4d	0,426		Valid		
4e	0,000		Tidak Valid		

Keterangan : * = butir soal yang digunakan untuk *posttest*

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika wajib siswa kelas XI jurusan MIA dan jurusan IIS. Data nilai kognitif hasil belajar matematika wajib tersebut berupa nilai akhir Materi Limit Fungsi. Data prestasi belajar matematika berupa nilai akhir Materi Limit Fungsi yang dianalisis dengan menggunakan statistik sebagai berikut.

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

Tabel VIII. Pedoman Interpretasi Hasil Belajar Matematika⁷

Kriteria	Kualifikasi
≥ 75	Sangat Tinggi
58,33 – 75	Tinggi
41,67 – 58,33	Sedang
25 – 41,67	Rendah
< 25	Sangat Rendah

2. Standar Deviasi

⁷ Sudjana, *Metode Statistika.*, (Bandung: Bumi Aksara, 2006) h.67.

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, dimana $i= 1,2,3,\dots$

n =banyak data

x_i =data ke-i, dimana $i= 1,2,3,\dots$ ⁸

3. Uji Normalitas

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

- 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 dengan 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
- d. $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$
- e. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

⁸ Sudjana, *Metode Statistika...*, h.95.

- f. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai Lhitung.
- g. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, dibandingkan Lhitung dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, kriterianya adalah tolak hipotesis bahwa populasi berdistribusi normal jika Lhitung yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L_{tabel} . Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima.⁹

4. Uji Homogentias

Setelah data berdistribusi normal, selajutnya 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. $F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$
- c. Membandingkan nilai Fhitung dengan nilai Ftabel
- d. db pembilang = $n - 1$ (untuk varians terbesar)
- e. db penyebut = $n - 1$ (untuk varians terkecil)
- f. Taraf signifikansi $\alpha = 5\%$
- g. Kriteria pengujian :
 - 1) Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka tidak homogen

⁹ Sudjana, *Metode Statistika...*, h.466.

2) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen¹⁰

5. Uji t

Uji perbandingan yang digunakan yaitu uji t dua sampel yang digunakan untuk membandingkan apakah kedua data tersebut sama atau berbeda jika kedua distribusi bernilai normal. Berikut adalah uji t jika data berdistribusi normal dan homogen.

Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut :

a. Menghitung nilai rata-rata dan varian setiap sample

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

b. Menghitung harga t dengan rumus :

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

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 = varians data pertama

s_2^2 = varians data kedua

c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi $\alpha =$

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

¹⁰Riduan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta,2005), h. 120.

- d. Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ 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 ruus 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

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 = varians data pertama

s_2^2 = varians data kedua

Sedangkan menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$. Hasil perolehan t'_{hitung} dikonsultasikan pada tabel distribusi t' (t_{tabel}). Ketentuan hipotesis yaitu H_0 diterima jika $t'_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$.¹¹

6. 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 alternative penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak

¹¹ Sudjana, *Metode....*, h.239-240

terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. 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 .
- c. Untuk uji statistic U , kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan,

$$U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

Atau dari sampel kedua dengan N_2 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 kedua 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 $\frac{N_1 N_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar dari pada $\frac{N_1 N_2}{2}$ berarti nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung : $U = N_1 N_2 - U'$.

- 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 signifikansi untuk yang lebih besar (>20) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut :

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

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.¹²

G. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu :

1. Tahap Perencanaan
 - a. Observasi lokasi penelitian dengan berkonsultasi kepada kepala madrasah, dewan guru khususnya guru bidang studi matematika wajib di kelas XI jurusan MIA dan jurusan IIS MA Hidayatullah Martapura tahun 2019/2020.

¹² Sugiono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 1997), h.150-153.

- b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik dan kemudian membuat desain proposal skripsi.
 - c. Menyerahkan proposal skripsi kepada jurusan pendidikan Matematika sekaligus memohon persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar proposal desain proposal skripsi.
 - b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Antasari Banjarmasin.
 - c. Menyerahkan surat riset kepada yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika wajib untuk mengatur jadwal pelaksanaan penelitian.
3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan penelitian di MA Hidayatillah Martapura pada bulan Januari 2020.
 - b. Mengambil nilai akhir mata pelajaran matematika wajib materi limit fungsi pada kelas XI jurusan MIA dan jurusan IIS setelah pengumpulan nilai akhir.
 - c. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
 - d. Melakukan analisis data.
 - e. Menyimpulkan penelitian.
4. Tahap Penyusunan Laporan
 - a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi

- b. Berkonsultasi dengan pembimbing skripsi mengenai hasil penelitian.
- c. Memperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasah skripsi.

