

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), karena peneliti ingin melihat langsung sehingga peneliti langsung terjun ke lapangan. Penelitian yang akan dilakukan adalah untuk meneliti apakah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Accelerated Learning* akan meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin. Adapun pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.¹

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 14

terkendalikan.² Peneliti memilih metode ini karena peneliti ingin mengetahui hasil belajar siswa setelah digunakan model pembelajaran *Accelerated Learning*.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian eksperimen adalah *Quasi Eksperimental Design* yaitu prosedur untuk mengungkap hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol di samping kelompok eksperimen, namun pemilihan kedua kelompok tersebut tidak dilakukan dengan teknik random. Teknik random dilakukan pada saat penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah didapat dua kelas yang normal, homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata yang relatif sama. Penelitian ini menggunakan *Posttest only, non-equivalent control group design*. Pada pelaksanaannya peneliti menggunakan dua kelas untuk mengajar, yaitu kelas eksperimen dengan memberikan perlakuan melalui penggunaan model pembelajaran *Accelerated Learning* dan kelompok kelas kontrol sebagai pembandingnya.

Paradigma dalam penelitian ini, diilustrasikan sebagai berikut:

X	O
Model Pembelajaran <i>Accelerated Learning</i>	<i>Posttest</i> untuk mengukur hasil belajar siswa
Model Pembelajaran Konvensional	O
	<i>Posttest</i> untuk mengukur hasil belajar siswa

² Sugiyono, *Metode Penelitian: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 72

Keterangan:

X = perlakuan/treatment yang diberikan (variabel independen)

O = posttest (variabel dependen yang diobservasi)

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah seluruh subjek yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup, dan waktu yang sudah ditentukan.³ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018

Tabel 3.1 Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII A	17
2	VII B	17
3	VII C	17
Jumlah		51

2. Sampel

Sampel ialah sebagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu.⁴ Selanjutnya dalam pemilihan sampel peneliti menggunakan teknik *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu⁵. Penentuan sampel pada penelitian ini akan diambil dengan melihat dari nilai kemampuan awal pada semua

³ Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Paduan Modern Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 65

⁴ S Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), Cet ke-8, h.121

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian*, h. 85

kelas VII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018. Nilai kemampuan awal diambil dari nilai ulangan harian pada bab sebelumnya. Berikut nilai kemampuan awal untuk masing-masing kelas.

Tabel 3.2 Nilai Kemampuan Awal Siswa

Kelas	Banyak siswa	Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi	Varians
VII A	17	1296	76,23	5,08	25,82
VII B	17	1299	76,41	4,77	22,76
VII C	17	1311	77,12	2,42	5,86

Berdasarkan tabel di atas, diambil sampel yang terdiri dari 2 kelas, yakni kelas VII A dan VII B. Kelas VII A dan VII B diambil sebagai sampel karena merupakan kelas yang mempunyai varians yang tidak jauh berbeda (homogen). Kedua kelas sampel tersebut diberikan perlakuan yang berbeda, yakni perlakuan dengan model pembelajaran *Accelerated Learning* dan model pembelajaran konvensional. Penentuan pemberian perlakuan pada kedua kelas sampel dilakukan secara acak (secara arisan). Sehingga diperoleh kelas VII A sebagai kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional (kelas kontrol) dan kelas VII B sebagai kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran *Accelerated Learning* (kelas eksperimen).

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam yaitu:

a. Data Pokok

Data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Kemampuan awal siswa yaitu berupa nilai ulangan harian di bab sebelumnya.
- 2) Hasil belajar siswa pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Accelerated Learning*.
- 3) Hasil belajar siswa pada pembelajaran menggunakan model konvensional

b. Data Penunjang

Data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Sejarah singkat berdirinya MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.
- 2) Keadaan siswa.
- 3) Keadaan guru.
- 4) Keadaan karyawan
- 5) Sarana dan prasarana sekolah
- 6) Jadwal belajar

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data diatas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu orang-orang yang dapat memberikan informasi sebagai penunjang terhadap data-data yang diperoleh dari responden antara lain kepala sekolah, guru kelas sebagai guru yang mengajar matematika di kelas VII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.

- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik berasal dari guru maupun tata usaha.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi yaitu teknik pengumpulan data dengan cara spesifik dan tidak terbatas pada orang, tetapi juga pada objek-objek yang ada di sekitar tempat penelitian.⁶ Teknik ini digunakan untuk mengadakan pengamatan langsung terhadap data yang lebih konkret dan digunakan untuk mengamati keadaan lokasi penelitian yang menyangkut sarana dan prasarana di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin

2. Wawancara

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data pada saat melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan ingin mengetahui hal-hal yang lebih mendalam.⁷ Teknik ini digunakan untuk menggali data tentang berbagai isu atau permasalahan yang ada pada objek, sehingga peneliti dapat menentukan secara pasti permasalahan atau variabel apa yang harus diteliti.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian*, h. 145.

⁷ *Ibid.*, h. 137.

3. Tes

Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.⁸. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk subjektif. Metode tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa berupa hasil belajar matematika

4. Dokumen

Teknik ini digunakan untuk menggali data yang berbentuk dokumen mengenai gambaran umum lokasi penelitian, sejarah singkat tentang berdirinya MTs Al-Ikhwan Banjarmasin, ataupun jumlah guru dan siswa.

Untuk lebih jelasnya, data, sumber data dan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data Pokok, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> • Hasil belajar siswa pada pembelajaran menggunakan model <i>Accelerated Learning</i>. • Hasil belajar siswa pada pembelajaran menggunakan model konvensional 	<ul style="list-style-type: none"> • Responden • Responden 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes • Tes
2	Data Penunjang, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> • Sejarah singkat berdirinya MTs Al-Ikhwan Banjarmasin. • Keadaan siswa. • Keadaan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informan dan dokumen • Informan dan dokumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentasi dan observasi • Dokumentasi dan observasi

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h. 143.

	<ul style="list-style-type: none"> • Keadaan karyawan • Sarana dan prasarana sekolah • Jadwal belajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Informan dan dokumen • Informan dan dokumen • Informan • Informan dan dokumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentasi, wawancara dan observasi
--	--	--	--

G. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- Sesuai dengan tujuan penelitian
- Soal tes mengacu pada kurikulum yang digunakan di sekolah
- Butir-butir soal berbentuk uraian.

Adapun jumlah soal yang disusun sebanyak 12 soal yang dibagi menjadi dua perangkat soal dan disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada SK/KD khususnya materi operasi hitung bentuk aljabar. Penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator-indikator yang dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut

Tabel 3.4. Indikator Instrumen Penelitian (Tes)

No	Indikator	No. Soal		Σ
		Perangkat I	Perangkat II	
1	Menentukan hasil operasi penjumlahan bentuk aljabar	1 dan 2	1 dan 2	4
2	Menentukan hasil operasi pengurangan bentuk aljabar	3 dan 4	3 dan 4	4
3	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi	5	5	2

	penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar			
4	Menentukan hasil operasi perkalian bentuk aljabar	6 dan 7	6 dan 7	4
5	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian bentuk aljabar	8	8	2
Σ		8	8	16

2. Pengujian Instrument Tes

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan di luar subjek penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kebocoran soal. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas VIII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.

a. Validitas

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

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

Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total siswa

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut valid.⁹

b. Reliabilitas

Rumus *Alpha* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian.

Rumus *Alpha*:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_1^2}{S_1^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya soal

$\sum S_1^2$ = jumlah varians butir

S_1^2 = varians total

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{11} , maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut reliabel.¹⁰

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar*, h. 146.

¹⁰Ibid., h.196.

Adapun kriteria koefisien reliabilitas adalah sebagai berikut

Tabel 3.5 Klasifikasi Interpretasi Derajat Reliabilitas¹¹

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

3. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Pelaksanaan uji coba instrumen penelitian berupa soal-soal operasi hitung bentuk aljabar dilaksanakan di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin. Pengujian dilakukan pada hari Selasa, 22 Agustus 2017. Pengujian dilakukan di kelas VIII yang terdiri dari 37 orang siswa

Setelah diuji coba, instrumen penelitian tersebut kemudian dilakukan perhitungan untuk uji validitas, dan reliabilitas dari tiap butir soal yang diujikan tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan rekapitulasi uji instrumen disajikan dalam tabel berikut

Tabel 3.6 Rekapitulasi Uji Instrumen Perangkat I

No Soal	Validitas			Reliabilitas	
	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,60	0,50	Valid	0,67	Reliabilitas tinggi
2	0,62		Valid		
3	0,27		Tidak Valid		
4	0,72		Valid		
5	0,49		Tidak Valid		
6	0,49		Tidak Valid		
7	0,71		Valid		
8	0,57		Valid		

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 193.

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen tes perangkat I, maka dapat disimpulkan dari 8 soal yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 1, 2, 4, 7 dan 8. Untuk perhitungan selengkapnya lihat lampiran 7 sampai dengan lampiran 10.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Uji Instrumen Perangkat II

No Soal	Validitas			Reliabilitas	
	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,43	0,43	Valid	0,70	Reliabilitas tinggi
2	0,23		Tidak Valid		
3	0,44		Valid		
4	0,45		Valid		
5	0,83		Valid		
6	0,63		Valid		
7	0,72		Valid		
8	0,76		Valid		

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen tes perangkat II, maka dapat disimpulkan dari 8 soal yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 1, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8. Untuk perhitungan selengkapnya lihat lampiran 12 sampai dengan lampiran 15.

H. Desain Pengukuran

Untuk mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar siswa

Soal penelitian berjumlah 8 soal dengan cara penilaian menggunakan rumus, yaitu:

$$NA = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan NA = Nilai Akhir¹²

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

Tabel 3.8 Interpretasi Hasil Belajar¹³

No	Nilai	Keterangan
1	80 – 100	Sangat Baik
2	65 – < 80	Baik
3	55 – < 65	Cukup Baik
4	40 – < 55	Kurang Baik
5	0 – < 40	Sangat Kurang Baik

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil belajar kedua kelas yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

I. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes kemampuan awal siswa dan nilai tes akhir. Data hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial.

Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau 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.

¹² Usman dan Setiawan, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya Osfer, 2001), h. 136

¹³Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 44

a. 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 data¹⁴

b. Standar Deviasi

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

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

Keterangan:

s = Standar deviasi

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

¹⁴ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

n = banyak data

x_i = data ke- i , yang mana $i=1,2,3,\dots$ ¹⁵

c. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data.

Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji Kolmogorov Smirnov Z. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah:

- 1) Merumuskan hipotesis
- 2) Menentukan nilai uji statistik
 - a) Urutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar.
 - b) Menentukan proporsi kumulatif ((p_k)), yaitu:

$$p_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i (fk_i)}{\text{Jumlah frekuensi } (\sum f)}$$

- c) Menentukan skor baku (z), yaitu:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$$

Keterangan:

z_i : Skor Baku

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

\bar{X} : nilai rata-rata (mean)

s : Standar deviasi

¹⁵ *Ibid.*, h. 95.

- d) Menentukan luas kurva z_i (z_{tabel}). Nilai z_{tabel} pada *Microsoft Excel* diperoleh dengan rumus =NORMSDIST untuk setiap nilai z_i .
- e) Menentukan nilai $|p_k - z_{tabel}|$
- f) Menentukan harga D_{hitung} , yaitu

$$D_{hitung} = \text{maks} \{ |p_k - z_{tabel}| \}$$

- 3) Menentukan nilai kritis

Nilai Kritis diperoleh dengan cara

$$D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{n}}$$

- 4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Adapun kriteria dalam pengujian adalah

- a) Jika $D_{hitung} \geq D_{tabel}$, maka H_0 ditolak
- b) Jika $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima

- 5) Memberikan kesimpulan¹⁶

- d. 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:

- 1) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

¹⁶ Kurnia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara , *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), h. 244-245.

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

2) 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 %

3) Kriteria pengujian

Adapun kriteria dalam pengujian adalah

a) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen

b) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen¹⁷

e. Uji t

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:

1) Menghitung nilai rata-rata \bar{X} dan varians (s^2) setiap sampel:

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

2) Menghitung harga t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan,

¹⁷ Riduan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

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

3) Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi

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

4) Menentukan kriteria pengujian jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka

H_0 ditolak dan H_a diterima, jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan

H_a ditolak.¹⁸

f. Uji Mann-Whitney (Uji U)

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

¹⁸ Sudjana, *Metode Statistika*, h. 239-249.

- 1) 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.
- 2) Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .
- 3) Untuk uji statistik U , kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan,

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

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

$\sum R$ = 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 dan U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{(N_1 N_2)}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada $\frac{(N_1 N_2)}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung: $U = N_1 N_2 - U'$.

- 5) 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 $-Z_{\frac{\alpha}{2}} \leq Z \leq Z_{\frac{\alpha}{2}}$ dengan taraf nyata $\alpha = 50\%$ maka H_0 diterima dan jika $Z > Z_{\frac{\alpha}{2}}$ atau $Z < -Z_{\frac{\alpha}{2}}$ maka H_0 ditolak.¹⁹

J. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan
 - a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika atau wali kelas VII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.
 - b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
 - c. Menyerahkan proposal skripsi kepada Tim Skripsi mohon persetujuan judul.

¹⁹ Sugiono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 1997), h. 150-153.

2. Tahap Persiapan

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

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset.
- b. Melaksanakan tes untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi operasi bentuk aljabar kelas VII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.
- c. Mengolah data-data yang telah dikumpulkan.
- d. Melakukan analisis data
- e. 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.