

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara terjun langsung ke lapangan untuk meneliti perbandingan hasil belajar matematika melalui model pembelajaran learning cycle berbantu alat peraga kartu di kelas VIII MTs Negeri Tanah Laut tahun pelajaran 2017/2018.

Oleh karena data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini berupa penelitian kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerical (angka) yang diolah dengan metode statistik.”¹

B. Desain (Metode) Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tersebut terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.² Tujuan dari penelitian eksperimen ini adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat

¹Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2005), h. 5.

²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 107.

tersebut dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* jenis *Nonequivalent Group Pretest Posttest Design*. Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

$NR_1 O_1 X O_2$ $NR_3 O_3 O_4$

NR_1 = Kelompok eksperimen tidak dipilih secara random/acak

NR_2 = Kelompok kontrol tidak dipilih secara random/acak

O_1 & O_3 = Pretest (kelompok eksperimen dan kontrol sebelum perlakuan)

X = Perlakuan (*Treatment*)

O_2 & O_4 = Posttest (kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan).³

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Negeri 5 Tanah Laut tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 3 kelas, yaitu kelas VIII A, VIII B dan VIII C. Adapun distribusi populasi dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
----	-------	--------------

³Jakni, *Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 74.

⁴Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 8.

1	VIII A	19
2	VIII B	19
3	VIII C	18
Σ		56

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti.⁵ Adapun sampel dari penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁶ Untuk pengambilan sampel penelitian diambil dari nilai ulangan harian siswa dari tiga kelas yaitu kelas VIII A, VIII B, dan VIII C. Dari nilai ulangan harian siswa tersebut dilakukan *uji one-way anova* dan diperoleh bahwa ketiga kelas tersebut bersifat homogen. Oleh karena ketiga kelas tersebut bersifat homogen maka dipilih kelas yang ada mata pelajaran matematika dihari yang sama tetapi jam pelajaran berbeda, yaitu kelas VIII A dan Kelas VIII B. Untuk menentukan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dari kelas VIII A dan kelas VIII B tersebut dipilih secara acak, kelas VIII A sebagai kelompok yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *learning cycle* berbantu alat peraga kartu (eksperimen) dan kelas VIII B sebagai kelompok yang diajarkan dengan metode konvensional (kontrol).

Tabel 3.2 Distribusi Sampel Penerima Perlakuan

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII A (Kelas Eksperimen)	19
2	VIII B (Kelas Kontrol)	19
Σ		38

D. Data dan Sumber Data

⁵ Riduwan, *Dasar.....*, h. 10.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kauntitatif Kualitatif, R & D*, h. 124.

1. Data

Data yang akan digali dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok (primer) dan data penunjang (sekunder), yaitu :

a. Data pokok

Data pokok yaitu data yang berkaitan dengan hasil belajar dengan melalui model pembelajaran learning cycle berbantu alat peraga kartu dalam menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan pada materi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar.

b. Data penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTs Negeri 5 Tanah Laut, keadaan siswa, guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar mengajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan data sebagai berikut :

- a. Responden, yaitu siswa yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian yaitu siswa kelas VIII A dan VIII B MTs Negeri 5 Tanah Laut.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VIII A dan VIII B serta staf tata usaha di MTs Negeri 5 Tanah Laut.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari

guru maupun dari staf tata usaha yang berada di MTs Negeri 5 Tanah Laut.

E. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Tes

Penelitian ini menggunakan tes hasil belajar atau tes prestasi belajar, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur hasil-hasil belajar yang dicapai siswa selama kurun waktu tertentu.⁷ Tes yang diberikan dengan maksud untuk melihat hasil belajar matematika siswa dengan melalui model *learning cycle* berbantu alat peraga kartu pada materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.

Tes dilakukan pada pertemuan terakhir yang merupakan evaluasi akhir program pengajaran materi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar. Tes yang digunakan adalah tesse tertulis dalam bentuk uraian.

2. Observasi

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.⁸ Teknik ini penulis gunakan untuk mengadakan pengamatan langsung terhadap data yang lebih konkret untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa,

⁷Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), h. 33.

⁸Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 158.

jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal pelajaran di MTs Negeri 5 Tanah Laut.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika melalui model learning cycle berbantu alat peraga kartu pada materi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar, berupa foto-foto kegiatan serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

4. Wawancara

Teknik wawancara digunakan apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan ingin mengetahui hal-hal dari respon yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.⁹ Teknik ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan informan untuk memperoleh data tentang sarana dan prasarana sekolah dan keadaan guru mata pelajaran matematika.

Teknik ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan informan untuk memperoleh data tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, guru dan lingkungannya.

Untuk lebih jelasnya, data, sumber data dan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

⁹Sugiyono, *Metode.....*, h. 194.

Tabel 3.3 Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Data Pokok, meliputi: a. Kemampuan awal matematika siswa	Responden	Tes
	b. Hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran learning cycle berbantu alat peraga kartu pada materi operasi aljabar (Penjumlahan dan pengurangan) di kelas VIII MTs Negeri 5 Tanah Laut.	Responden	Tes
2	Data Penunjang, meliputi: a. Deskripsi lokasi penelitian	Dokumen dan informan	Observasi, dokumentasi dan wawancara
	b. Keadaan siswa MTs Negeri 5 Tanah Laut	Dokumen dan informan	Observasi, dokumentasi dan wawancara
	c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha di MTs Negeri 5 Tanah Laut	Dokumen dan informan	Dokumentasi dan wawancara
	d. Keadaan sarana dan prasarana di MTs Negeri 5 Tanah Laut	Dokumen dan informan	Dokumentasi dan observasi
	e. Jadwal belajar di MTs Negeri 5 Tanah Laut	Dokumen dan informan	Dokumentasi

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sebagai data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar siswa, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang telah mempelajari sesuatu. Jadi, tes ini akan diberikan kepada siswa setelah

mempelajari hal-hal yang akan diteskan. Dalam hal ini pembelajaran penjumlahan dan pengurangan yakni pada subbab operasi hitung bentuk aljabar tentang menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar.

1. Penyusunan Instrumen Tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Soal mengacu pada kurikulum tingkat satuan pendidikan.
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir-butir soal berbentuk essay.

Untuk soal-soal yang diujicobakan bisa dilihat pada lampiran 6 dan 8. Sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Distribusi Instrumen Penelitian

No	Indikator	Perangkat I	Perangkat II
1	Penjumlahan pada bentuk-bentuk aljabar antara suku sejenis dan tidak sejenis	1 s.d 4	1 s.d 4
2	Pengurangan pada bentuk-bentuk aljabar antara suku sejenis dan tidak sejenis	5 s.d 8	5 s.d 8

2. Pengujian Instrumen Tes

Sebelum tes dilakukan, tes tersebut harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan seperti apa yang dikatakan oleh Suharsimi, “Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu 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. Uji coba

instrumen tes diberikan pada siswa kelas IX A untuk perangkat I dan IX C untuk perangkat II di MTs Negeri 5 Tanah Laut.

a. Uji validitas

*A Valid Instrumen is one that measures what it says it measures.*¹⁰

Maksudnya adalah sebuah instrumen yang valid dapat mengukur apa yang hendak diukur. Menurut Arikuno, 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 :

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 titik *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.¹¹

b. Uji Reliabilitas

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

¹¹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 1997), h. 265.

*A reliable instrument is one that consistent in what is measures.*¹²

Maksudnya adalah sebuah instrumen yang reliabel selalu konsisten (tetap) terhadap apa yang hendak diukur, untuk menentukan reliabilitas 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 instrumen

n = Jumlah item soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

σ_t^2 = Varians total

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka item soal tersebut reliabel.

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas untuk setiap r_{11} ¹³

No	Koefisien r_{11}	Interpretasi
1	$0,800 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
2	$0,600 \leq r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
3	$0,400 \leq r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
4	$0,200 \leq r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
5	$0,000 \leq r_{xy} \leq 0,200$	Sangat rendah

3. Hasil uji coba instrumen

¹²Jack R.Fraenkel and Norman E. Wallen, , *Students Workbook to Accompany How to Design and Evaluate Research in Education*, h. 47.

¹³Suharsimi Arikunto, *Dasar.....*, h. 122.

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrument tes. Adapun tempat pelaksanaan uji coba soal instrumen penelitian masih dilingkungan lokasi penelitian yakni di MTs Negeri 5 Tanah Laut. Kelas yang digunakan untuk uji coba instrumen adalah kelas IX A dan IX C. Uji coba instrumen tersebut dilakukan pada hari Kamis, tanggal 24 Agustus 2017. Untuk mengujikan kedua perangkat soal uji coba tersebut, maka kelas IX A menjawab soal uji coba perangkat I dan kelas IX C menjawab soal uji coba perangkat II.

Dari hasil uji coba diperoleh data berupa nilai, kemudian dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas dengan bantuan *SPSS versi 22*. Untuk perhitungan dan hasil dari uji validitas dan reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 10 dan 12.

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

Tabel 3.6 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Perangkat I

Butir Soal	Validitas			Reliabilitas	
	Instrumen I				
	r_{xy}	Ket	r tabel	r_{xy}	Ket
1	-0,117	Tidak Valid	0,4973	0,941	Reliabel
2*	0,657	Valid			
3*	0,636	Valid			
4*	0,538	Valid			
5*	0,611	Valid			
6	0,315	Tidak Valid			
7*	0,883	Valid			
8*	0,536	Valid			

Butir Soal	Validitas		Reliabilitas	
9*	0,772	Valid		
10*	0,886	Valid		
11*	0,772	Valid		
12*	0,886	Valid		
13*	0,850	Valid		
14*	0,740	Valid		
15*	0,933	Valid		
16*	0,739	Valid		
17*	0,794	Valid		
18*	0,828	Valid		
19*	0,607	Valid		
20*	0,693	Valid		

Tabel 3.7 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Perangkat II

Butir Soal	Validitas		Reliabilitas		
Instrumen II					
	r_{xy}	Ket	r tabel	r_{xy}	Ket
1	0	Tidak Valid	0,5324	0,773	Reliabel
2	0,295	Tidak Valid			
3	0,427	Tidak Valid			
4	-0,118	Tidak Valid			
5*	0,611	Valid			
6*	0,583	Valid			
7*	0,552	Valid			
8	0	Tidak Valid			
9	0,303	Tidak Valid			
10	0,459	Tidak Valid			
11	0,405	Tidak Valid			
12	0,344	Tidak Valid			
13*	0,682	Valid			
14	0,331	Tidak Valid			
15	0,437	Tidak Valid			
16*	0,786	Valid			
17*	0,743	Valid			
18*	0,628	Valid			
19	0,288	Tidak Valid			
20*	0,662	Valid			

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu ketrampilan siswa melalui hasil belajar siswa dalam penelitian ini jika siswa menjawab benar maka skor 1 dan jika siswa menjawab salah maka skor 0.

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

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

Keterangan:

N = nilai akhir¹⁴

Tabel 3.9 Interpretasi Hasil Belajar¹⁵

No	Nilai/Angka	Interpretasi
1	$90 \leq 100$	Sangat Baik
2	$80 \leq 89$	Baik
3	$65 \leq 79$	Cukup
4	$55 \leq 64$	Kurang
5	$40 \leq 54$	Gagal

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

Berdasarkan nilai KKM Matematika yang ada di sekolah MTsN 5 Tanah Laut. KKM nya yaitu 60,5.

¹⁴ Usman dan Setiawan, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2001), h. 136.

¹⁵ M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h.82.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika dan data persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika di kelas eksperimen. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir.

Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t dan 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 tidak berdistribusi normal.

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 data¹⁶

b. Standar Deviasi

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

¹⁶Sudjana, *Metode Penelitian*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

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

Keterangan :

S = Standar deviasi

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

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi data ke-i, $i=1,2,3,\dots$

n = Banyaknya data

x_i = Data ke-i, yang mana $i=1,2,3,\dots$ ¹⁷

c. Varians

Varians adalah salah satu teknik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok. Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Varians untuk sampel diberi simbol s^2 .¹⁸ Untuk menghitung varians sampel digunakan rumus:

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

Keterangan:

s^2 = Varians sampel

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi

x_i = Nilai x ke i sampai ke n

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

n = Jumlah sampel

¹⁷Sudjana, *Metode.....*, h. 95.

¹⁸ Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 56.

d. 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 ini χ^2 yaitu:

$$\chi^2 = \sum \frac{f_0 - f_e}{f_e}$$

Keterangan :

χ^2 = Nilai Chi Kuadrat

f_0 = Frekuensi yang diobservasi

f_e = Frekuensi yang diharapkan

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka data tidak normal dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data tersebut normal.

e. Uji homogenitas

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

1. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

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

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen
- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen.¹⁹

f. 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:

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

2. 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 (kelas eksperimen)

n_2 = Jumlah data kedua (kelas kontrol)

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

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

s_1^2 = Varians data pertama

s_2^2 = Varians data kedua

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

$$\alpha = 5\% \text{ dengan } d = n_1 + n_2 - 2.$$

¹⁹Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

4. Menentukan kriteria pengujian $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.²⁰

g. 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:

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 hitung 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

²⁰ Sudjana, *Metode.....*, h.239-240.

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

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 dan U' 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_a ditolak. Tes signifikan untuk lebih besar (> 20) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

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

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.²¹

I. Prosedur Penelitian

²¹Sugiono, *Statistika.....*, h.150-153.

Dalam penelitian ini ada beberapa prosedur yang penulis tempuh dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap pendahuluan
 - a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian.
 - b. Membuat desain proposal penelitian.
 - c. Mengkonsultasikan desain proposal pendidikan kepada dosen pembimbing.
 - d. Mengajukan desain proposal skripsi dari memohon persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar proposal.
 - b. Memohon surat riset untuk penelitian lapangan.
 - c. Mengadakan daftar pedoman wawancara.
 - d. Menyampaikan surat riset kepada pihak terkait.
3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan riset.
 - b. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - c. Melakukan analisis data.
 - d. Menyimpulkan hasil penelitian.
4. Tahap akhir
 - a. Menyusun data dalam bentuk laporan.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
 - c. Memperbanyak laporan penelitian dan selanjutnya siap untuk menyampaikan dan mempertahankan dalam sidang munaqasyah.

