

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian dilakukan dengan terjun ke lapangan untuk meneliti keefektifan model pembelajaran *reciprocal teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi lingkaran kelas VIII MTsN 1 Kota Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019.

Oleh karena itu data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Syaifuddin Anwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika”.<sup>1</sup>

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah observasi di bawah kondisi buatan dan diatur oleh peneliti, dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.<sup>2</sup>

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design*. Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R).

---

<sup>1</sup> Saifudin Anwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5

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

Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan *kelompok eksperimen* dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut *kelompok kontrol*. Pengaruh adanya perlakuan (treatment) adalah ( $O_1:O_2$ ). Dalam penelitian yang sesungguhnya, pengaruh treatment dianalisis dengan uji beda, pakai statistik t-tes misalnya. *Kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.*<sup>3</sup> Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan variabel terikat yang diamati adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Desain ini diilustrasikan sebagai berikut:

Desain Penelitian *Postest-Only Control Design*

Kelas    Treatmen    Hasil Belajar

(R) E  $\longrightarrow$  X  $\longrightarrow$   $O_1$

(R) C  $\longrightarrow$  \_  $\longrightarrow$   $O_2$

Keterangan

R        : Random

E        : kelompok eksperimen

C        : kelompok kontrol

X        : perlakuan pada kelompok eksperimen yaitu dengan menggunakan Model pembelajaran *reciprocal teaching*.

O        : Hasil post-tes

Efektivitas dari variabel bebas terhadap variabel terikat dilihat dari perbedaan skor posttes dari kelompok eksperimen ( $O_1$ ) dan kelompok kontrol  $O_2$ .

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), Cet ke-19, h. 76

Apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, dimana skor pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada skor kelompok kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan efektif terhadap perubahan yang terjadi pada variabel yang terikat.

## **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 kesimpulannya.<sup>4</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII MTsN 1 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2018/2019.

Tabel I. Populasi Penelitian

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
VIII A	39
VIII B	39
VIII C	39
VIII D	39

### **2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>5</sup> Dari populasi tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Teknik dalam pengambilan sampel penelitian ini menggunakan

---

<sup>4</sup> *Ibid.*, h. 80

<sup>5</sup> *Ibid.*, h. 81

*Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>6</sup>

- a) Karena permintaan dari guru
- b) Karena rata-rata nilai ulangan harian materi sebelumnya tidak jauh berbeda yaitu kelas VIII A (71,44) dan kelas VIII B (71,21).

Sehingga kelas VIII A dan kelas VIII B dijadikan sebagai sampel penelitian. Kemudian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak, yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

Tabel II. Sampel Penelitian

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Keterangan</b>
VIII A	39	Kelas Eksperimen
VIII B	39	Kelas Kontrol
Jumlah	78	

### **C. Data dan Sumber Data**

#### 1. Data

##### a. Data pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini, yaitu hasil kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan penggunaan model pembelajaran *reciprocal teaching* pada materi lingkaran siswa kelas VIII MTsN 1 Kota Banjarmasin.

##### b. Data penunjang

Data penunjang yaitu data tentang gambaran umum lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTsN 1 Kota Banjarmasin,

---

<sup>6</sup> *Ibid.*, h. 85

keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah, serta jadwal belajar.

## 2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu seluruh siswa kelas VIII MTsN 1 Kota Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai populasi.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar dikelas VIII, dan staf tata usaha yang memberikan informasi pada penelitian ini.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan maupun arsip yang berisikan data-data atau memuat informasi yang mendukung dalam penelitian ini yang berasal dari guru maupun tata usaha.

## **D. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah:

### 1. Tes

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTsN 1 Kota Banjarmasin.

## 2. Wawancara

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data-data yang diperlukan berupa gambaran umum lokasi penelitian dengan cara tanya jawab langsung kepada guru mata pelajaran dan kepala sekolah atau staf tata usaha.

## 3. Dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk menggali data yang berbentuk dokumen mengenai gambaran umum lokasi penelitian, sejarah singkat berdirinya MTsN 1 Kota Banjarmasin, data tentang guru, staf tata usaha dan siswa.

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

Tabel III. Data dan Sumber Data

No	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data Pokok, meliputi: a. Kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi lingkaran yang diajarkan dengan model pembelajaran <i>reciprocal teaching</i> .	a. Responden	a. Tes
2.	Data Penunjang, meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian. b. Keadaan MTsN 1 Kota Banjarmasin. c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha d. Keadaan sarana dan prasarana sekolah. e. Jadwal belajar. f. Kemampuan awal	a. Informan b. Dokumen c. Dokumen d. Dokumen e. Dokumen f. Dokumen	a. Wawancara b. Dokumentasi c. Dokumentasi d. Dokumentasi e. Dokumentasi f. Dokumentasi

## **E. Pengembangan Instrumen Penelitian**

### **1. Penyusunan Instrumen Tes**

Penyusunan instrumen penelitian (tes) memperhatikan beberapa hal yaitu:

- a. Soal mengacu pada kurikulum yang sedang digunakan yaitu kurikulum 2013.
- b. Penelitian dilihat dari aspek kognitif.
- c. Butir-butir soal berbentuk soal essay (uraian).
- d. Soal pedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas.

Adapun pelaksanaan uji coba instrumen penelitian berupa soal-soal, dilakukan di sekolah MTsN 1 Kota Banjarmasin tetapi dengan kelas yang berbeda atau kelas satu tingkat diatas kelas ang akan diteliti yaitu kelas IX MTsN 1 Kota Banjarmasin. Uji instrumen tersebut dilakukan pada hari jum'at 25 Januari 2019 pukul 10.30 - 11.45 di kelas IX yang terdiri dari 36 orang siswa untuk melaksanakan uji coba instrumen.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrmen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen tes yang valid dan reliabel. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Berikut adalah data hasil belajar Kelas VIII di MTsN 1 Kota Banjarmasin pada kelas uji coba validitas dan reabilitas instrumen tes. Di sini peneliti hanya

memakai instrumen soal dua perangkat. Berikut adalah interpretasi validitas dan reabilitas instrumen tes setelah dilakukan analisis pada kelas uji coba.

Tabel IV. Interpretasi Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Perangkat I

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	$r_{xy}$	Ket.	$r_{II}$	Ket.
Perangkat I				
1a	0,778	Valid	0,758	Reliabel
1b	0,400	Valid		
1c	0,690	Valid		
2a	0,719	Valid		
2b	0,665	Valid		
2c	0,753	Valid		

Tabel V. Interpretasi Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Perangkat II

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	$r_{xy}$	Ket.	$r_{II}$	Ket.
Perangkat II				
1a	0,824	Valid	0,757	Reliabel
1b	0,074	Tidak valid		
1c	0,652	Valid		
2a	0,805	Valid		
2b	0,361	Valid		
2c	0,779	Valid		

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen tes yang valid dan reliabel. Yaitu soal perangkat I (1a, 1b, dan 1c) dan soal perangkat II (2a, 2b dan 2c).

## 2. Pengujian Instrmen Tes

### a. Validitas

Validitas berkenaan dengan ketetapan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai.<sup>7</sup> Suatu

<sup>7</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014), h.12



teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi (si sebut valid), jika teknik evaluasi atau tes itu dapat mengukur apa yang sebenarnya akan di ukur.

Rumus yang digunakan adalah 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 momen*

$N$  = jumlah siswa

$X$  = skor item soal

$Y$  = skor total.<sup>8</sup>

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

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat penilaian dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.<sup>10</sup>

Dalam penelitian ini, reliabilitas tes diukur dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu :

---

<sup>8</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), h. 213

<sup>9</sup> B. Uno Hamzah, *Perencanaan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 108

<sup>10</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses.....*, h.16

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

Keterangan:  $r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum\sigma t^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

$\sigma t^2$  = varians total

n = jumlah butir soal.<sup>11</sup>

Harga  $r_{11}$  hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0.05$ ). Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  maka soal tersebut dikatakan reliabel.

## F. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data, maka diperlukan suatu variabel yang akan di ukur dalam penelitian ini, yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi keliling dan luas lingkaran yang diperoleh dari hasil belajar siswa. Adapun desain pengukuran adalah sebagai berikut :

Cara pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa dilihat dari hasil belajar, dengan menghitung skor per indikator pada setiap butir soal dan menghitung nilai akhir dengan menggunakan rumus:

### 1. Skor Per Indikator

- a. Menghitung skor perindikator pada tes akhir dengan acuan pedoman penskoran yang telah ditetapkan. Pedoman penskoran terdapat pada lampiran.

---

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2002), h. 72

- b. Menjumlahkan skor perindikator ke-i pada setiap butir soal.
- c. Menghitung skor perindikator kemampuan komunikasi matematis

dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor perindikator ke } - i = \frac{\text{jumlah skor indikator ke-}i}{\text{jumlah skor maksimal ke-}i} \times 100$$

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

- d. Setelah mendapat skor hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa perindikator, dilakukan pemberian kategori perindikator kemampuan komunikasi matematis.

Tabel VI. Interpretasi Kemampuan Komunikasi Matematis<sup>12</sup>

Nilai	Keterangan
85 – 100	Sangat Baik
65 – 84,9	Baik
55 – 64,9	Cukup
35 – 54,9	Kurang
0 – 34,9	Sangat Kurang

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil komunikasi matematis siswa antara menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan menggunakan model konvensional yang akan di jelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

## G. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji t atau uji *Mann-Whitney (U-test)*. Sebelum mengadakan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan

<sup>12</sup> Aisjah Juliani Noor dan Rifaatul Husna, Meningkatkan Kemampuan..., h.28

perhitungan statistika yang meliputi rata-rata, standar deviasi, dan varians. Uji t (*t-test*) digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji *Uji Mann-Whitney U test* digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

#### a. Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum dan generalisasi.<sup>13</sup>

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh melalui hasil *pretest* (tes awal) atau kemampuan awal dan *posttest* (tes akhir) siswa pada materi segi empat dengan menggunakan tabel (mean, standar deviasi, skor maksimum, dan skor minimum) sehingga mudah dipahami.

#### b. Rata-rata (Mean)

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan:

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

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.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Sugiyono, *statistika untuk penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet ke-21, h.174

<sup>14</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 67

### c. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai  $z_i$  pada uji normalitas. Untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan:

$s$  = standar deviasi sampel

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

$f_i$  = jumlah frekuensi data ke- $i$ , yang mana

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

$n$  = banyaknya data

$x_i$  = data ke- $i$ , yang mana

$i = 1, 2, 3, \dots$ <sup>15</sup>

### d. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t.

Menurut Sugiyono, untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan:

$s^2$  = varians sampel.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Sudjana, *Matode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), ed. ke-6, h. 95

<sup>16</sup> Sugiyono, *statistika untuk penelitian.....*, h. 57

e. Uji Normalitas.

Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian dapat dihitung dengan menggunakan uji Liliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Urutkan nilai  $x_1$  dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- 2) 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 nilai rata-rata dan simpangan baku sampel).
- 3) Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis  $z$  ( $z_{\text{tabel}}$ ) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(Z \geq z_i)$  dengan ketentuan apabila  $z_i$  negatif, maka  $F(z_i) = 0,5 - z_{\text{tabel}}$  sedangkan jika  $z_i$  positif, maka  $F(z_i) = 0,5 + z_{\text{tabel}}$
- 4) 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  $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$
- 5) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$ . Kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 6) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak tersebut, harga ini disebut sebagai Lhitung.<sup>17</sup>

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan Lhitung dan Ltabel dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ . Jika

---

<sup>17</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet ke-2, h. 57

Lhitung  $\leq$  Ltabel maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika Lhitung  $>$  Ltabel , maka sampel tidak berdistribusi normal.<sup>18</sup>

Data akan di uji dengan SPSS dengan memperhatikan bilangan pada kolom signifikansi (Sig.) untuk menetapkan kenormalan, dengan kriteria yang berlaku: signifikansi yang diperoleh ( $P$ ) dibandingkan dengan taraf signifikansi uji taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Jika  $P > \alpha$  maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sebaliknya, jika  $P < \alpha$  maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.<sup>19</sup>

#### f. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data homogen atau tidak. Menurut Sugiyono, pengujian homogenitas varians digunakan Uji F dengan rumus berikut:

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

Untuk pengambilan keputusan, harga  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  dengan df pembilang = (n-1) dan df penyebut= (n-1) serta taraf signifikannya adalah 5%. Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  , maka varians homogeny dan sebaliknya jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  , maka varians tidak homogen.

---

<sup>18</sup> Muhammad Ali Gunawan, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Pramata Publishing, 2013), h. 35-36

<sup>19</sup> *Ibid.*, h. 78

## g. 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.

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

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

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)

$x_1$  = nilai rata-rata hitung data pertama

$x_2$  = nilai rata-rata hitung data kedua

$S_1^2$  = variansi data pertama

$S_2^2$  = variansi data kedua

Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi = 5%.

dengan  $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$ . Menentukan kriteria pengujian jika  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  di terima dan  $H_1$  ditolak.

Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi = 5%.

dengan  $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$ . Menentukan kriteria pengujian jika  $t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  di terima dan  $H_1$  ditolak.



#### h. Uji *Mann-Whitney* (uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji *Mann-Whitney* atau disebut juga uji U. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 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,  $U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_2+1)}{2} - \sum R_1$  atau dari sampel kedua dengan  $N_2$  pengamatan,  $U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_2+1)}{2} - \sum R_2$

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

- 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  $\frac{N_1N_2}{2}$ , maka nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung:  $U=N_1N_2 -U'$ .

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

$$Z = \frac{U - \frac{N_1N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1N_2(N_1+N_2+1)}{12}}}$$

Jika  $-\frac{z\alpha}{2} \leq z \leq \frac{z\alpha}{2}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  maka  $H_0$  diterima dan jika  $z > \frac{z\alpha}{2}$  atau  $z < -\frac{z\alpha}{2}$  maka  $H_0$  ditolak.<sup>20</sup>

## H. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu :

1. Tahap Perencanaan
  - a) Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada MTsN 1 Kota Banjarmasin.
  - b) Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.

---

<sup>20</sup> Budi Susetyo, *Statistika*, (Jakarta: Pusat Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama Republik, 2009), h. 258-261

- c) Menyerahkan proposal skripsi kepada pihak jurusan mohon persetujuan judul.

## 2. Tahap Persiapan

- 1) Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- 2) Memohon surat riset kepada dekan Fakultas Tarbiyah.
- 3) Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- 4) Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan.
- 5) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pedoman wawancara dan observasi.

## 3. Tahap Pelaksanaan

- a) Melaksanakan riset di MTsN 1 Kota Banjarmasin.
- b) Melaksanakan tes akhir terhadap kelas VIII MTsN 1 Kota Banjarmasin.
- c) Mengolah data – data yang sudah 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.