

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis, Metode dan Pendekatan Peneliatian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan langsung terjun ke lapangan untuk meneliti kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Metode dalam penelitian ini adalah metode *Quasi Eksperimen Design* (eksperimen semu), metode ini dapat didefinisikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan fenomena sebab akibat. Dalam metode *Quasi Eksperimen Design* ini harus dilakukan tiga persyaratan yaitu mengontrol, kegiatan memanipulasi, dan observasi. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas yang dipilih secara acak yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pendekatan dalam peneliatian ini adalah pendekatan kuantitatif, yang mana data-data yang diperoleh berupa data statistik atau data yang berupa angka/bilangan.²⁷

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus – September 2018 berlangsung selama 2 bulan, bertempat di MTsN 2 Barito Kuala, Kecamatan Marabahan, Kabupaten Barito Kuala.

²⁷ Surya Dharma, *Pendekatan, Jenis, dan Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008), h. 44

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup, dan waktu yang sudah ditentukan. Senada dengan pendapat di atas, Sugiyono mengemukakan, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.²⁸

Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VII MTsN 2 Barito Kuala tahun pelajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini disajikan dalam tabel berikut.

Tabel II. Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII A	34 siswa
2	VII B	32 siswa
3	VII C	33 siswa
4	VII D	33 siswa
5	VII E	32 siswa

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik sampel acak (*Random Sample*) tanpa memperhatikan strata (tingkatan) yang mana diambil

²⁸ Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 65

sampel menggunakan teknik Multi Stage Random Sampling karena dilihat dari populasi penelitian yang mana pembagian kelas tersebut heterogen. Dan tidak ada kelas unggulan dalam pembagian kelas di sekolah tersebut. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A dan VII B MTsN 2 Barito Kuala. Sampel penelitian ini dapat dilihat pada sajian tabel berikut.

Tabel III. sampel penelitian

Kelompok	Kelas	Jumlah Siswa
Eksperimen	VII A	29
Kontrol	VII B	28

Keterangan :

E : Kelompok Eksperimen

K : Kelompok Kontrol

X_E :Perlakuan yang diberikan pada kelompok kelas eksperimen

X_K : Perlakuan yang diberikan pada kelompok kelas kontrol

Y : tes kemampuan pemecahan masalah matematik

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini terdiri dari data pokok dan data penunjang

a. Data pokok

Adapun data pokok yang akan digali dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Data kemampuan awal siswa yang berupa nilai latihan pada materi sebelumnya
- 2) Nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bilangan bulat operasi penjumlahan dan pengurangan di kelas kontrol
- 3) Nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bilangan bulat operasi penjumlahan dan pengurangan di kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Pair check*.

b. Data Penunjang

Adapun data penunjang yang diperlukan dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Gambaran umum lokasi penelitian, meliputi sejarah singkat MTsN 2 Barito Kuala
- 2) Keadaan Guru dan Karyawan Staf MTsN 2 Barito Kuala
- 3) Keadaan Sarana dan Prasarana MTsN 2 Barito Kuala
- 4) Keadaan Siswa MTsN 2 Barito Kuala
- 5) Kegiatan Sekolah dan Jadwal Belajar

2. Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini dapat diperoleh dari berbagai sumber, diantaranya:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VII A dan VIII B tahun MTsN 2 Barito Kuala tahun pelajaran 2018/2019 yang menjadi sampel dalam penelitian ini.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar dikelas VII, guru-guru dan karyawan staf MTsN 2 Barito Kuala
- c. Dokumen, yaitu semua data atau catatan arsip yang memuat semua informasi yang mendukung dalam penelitian ini, baik yang berasal dari guru maupun catatan data dari tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan data

1. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu atau suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.²⁹ Dalam proses belajar, tes digunakan untuk mengukur tingkat pencapaian keberhasilan siswa setelah melakukan kegiatan belajar. Dalam penelitian ini tes yang akan dipakai adalah tes pemecahan masalah berupa tes soal cerita, yang akan diberikan setelah pembelajaran atau materi selesai untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

²⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), h. 53

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah sekumpulan sumber yang diambil dari berbagai benda yang diteliti, dokumentasi digunakan untuk memperjelas data-data yang didapatkan sebagai bukti penelitian yang mana akan dilampirkan pada skripsi ini nanti. Data yang diambil seperti nilai kemampuan awal siswa, nilai akhir tes kemampuan pemecahan masalah matematika, proses pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check*, juga data-data atau arsip sekolah yang diperlukan untuk melengkapi data dalam penelitian ini.

3. Observasi

Observasi dilakukan ketika penelitian berlangsung sebagai pengamatan dilokasi penelitian untuk memperoleh data penunjang untuk melengkapi data-data untuk penelitian ini, seperti gambaran lokasi penelitian, keadaan guru dan karyawan staf, keadaan saran dan prasaran sekolah, keadaan siswa, dan jadwal belajar.

4. Wawancara

Wawancara merupakan alat pengumpulan informasi dengan cara mengajukan pertanyaan secara lisan untuk memperoleh informasi objektif. Wawancara digunakan untuk melengkapi data yang diperoleh dari teknik observasi dan dokumentasi. Untuk lebih jelasnya mengenai teknik pengumpulan data bisa dilihat pada tabel berikut

Tabel IV. Teknik Pengumpulan Data

Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
Data Pokok: 1. Data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika siswa yaitu dari nilai latihan pada materi sebelumnya.	Responden	Tes
2. Nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.	Responden	Tes
Data Penunjang: 1. Gambaran umum lokasi penelitian yaitu yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTsN 2 Barito Kuala.	Dokumen dan informan sekolah	Wawancara, Observasi, dan Dokumentar
2. Keadaan guru dan karyawan staf MTsN 2 Barito Kuala	Dokumen dan informan sekolah	Wawancara, Observasi, dan Dokumentar
3. Keadaan Siswa MTsN 2 Barito Kuala	Dokumen dan informan sekolah	Wawancara, Observasi, dan Dokumentar

Lanjutan Tabel IV. Teknik Pengumpulan Data

Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1. Keadaan Sarana dan Prasaran MTsN 2 Barito Kuala	Dokumen dan informan sekolah	Wawancara, Observasi, dan Dokumentar
2.		
3. Kegiatan Sekolah dan Jadwal Belajar	Dokumen dan informan sekolah	Wawancara, Observasi, dan Dokumentar

F. Pengembangan Instrumen

Instrument pada penelitian ini berupa tes soal cerita. Tes hanya dilakukan satu kali yaitu setelah pembelajaran berakhir atau *Post Test*. Tes disusun sesuai dengan kisi-kisi dari kompetensi dasar dan indikator yang dipilih. Soal tes terdiri dari beberapa tes soal cerita yang dibuat berdasarkan indikator pemecahan masalah matematis.

Tabel V. Pedoman Penskoran Indikator Pemecahan Masalah.³⁰

No	Indikator Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1.	Kemampuan memahami masalah (mengidentifikasi yang diketahui,	0	Jika tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan
		1	Jika menuliskan yang diketahui dan ditanyakan namun salah

³⁰Utari Sumarno, "Pedoman Pemberian Skor pada Beragam Tes Kemampuan Matematik", dalam *Kelengkapan Bahan Ajar Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika pada Program Magister Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2016, h. 2

No	Indikator Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
	ditanya dalam pemecahan masalah matematik)	2	Jika menuliskan yang diketahui dan ditanyakan namun kurang lengkap
		3	Jika menuliskan yang diketahui dan ditanyakan lengkap dan benar
2.	Kemampuan menemukan startegi (menuliskan sifat/rumus	0	Tidak menuliskan sifat/rumus
		1	Menuliskan sifat/ rumus namun salah
		2	Menuliskan sifat/rumus namun kurang lengkap
		3	Menuliskan sifat/rumus lengkap dan benar
3.	Kemampuan memecahkan masalah matematika sesuai dengan startegi	0	Tidak menyelesaikan masalah dengan sifat/rumus yang ditemukan
		1	Menyelesaikan masalah dengan sifat/rumus yang ditemukan namun salah
		2	Menyelesaikan masalah dengan sifat/rumus yang ditemukan namun kurang lengkap
		3	Menyelesaikan masalah dengan sifat/rumus yang ditemukan lengkap dan benar
4.	Kemampuan mengecek hasil atau merefleksikan solusi dari pemecahan masalah matematika	0	Tidak menuliskan kesimpulan
		1	Menuliskan kesimpulan namun salah
		2	Menuliskan kesimpulan namun kurang lengkap

No	Indikator Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
		3	Menuliskan kesimpulan lengkap dan benar

Menentukan nilai akhir pada hasil test siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan :

N = Nilai Akhir

Nilai akhir hasil kemampuan pemecahan masalah akan di interpretasikan menggunakan dengan pedoman sebagai berikut.

Tabel VI. Interpretasi Pemecahan Masalah

No	Nilai	Kriteria
1	86 – 100	Amat Baik
2	72 – 85	Baik
3	56 – 71	Cukup
4	42 – 55	Kurang
5	≤ 41	Amat Kurang

Kemudian untuk menentukan persentase siswa menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentase Siswa

f = frekuensi siswa yang sedang di cari

n = Jumlah siswa³¹

1. Uji Validitas

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *corelation product moment* dengan angka kasar.

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

Di mana:

r_{XY} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X : skor tiap butir soal

Y : skor total tiap siswa

N : Banyaknya siswa (responden)

Perhitungan uji validitas menggunakan SPSS IBM 22 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

³¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : PT Reamaja Rosdakarya, 2013), h. 77

- 1) Masukkan data ke dalam data editor
- 2) Beri nama untuk masing – masing kolom di *Variable view*
- 3) Setelah itu, klik menu *Analyze*, pilih *Correlate*, kemudian pilih Bivariate
- 4) Masukkan semua variabel ke dalam kotak *variables* deng meng-klik tanda panah, kemudian pada *Correlation Coefficients checklist Pearson*.
- 5) Kemuadian klik *OK*.

Keterangan:

Jika nilai signifikansi $> \alpha$ (0.05), maka soal valid

Jika nilai signifikansi $< \alpha$ (0.05), maka tidak valid

Harga r_{XY} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 0.05 jika $r_{XY} \geq r$ tabel maka butir soal tersebut valid.³² r tabel dalam penelitian ini dengan jumlah n pada kelas kontrol adalah 28 orang maka r tabel 0,552 dan untuk kelas eksperimen dengan jumlah n 29 orang maka r tabel 0,532.

³²Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2014), h. 221

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan reliable yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Atau seandainya hasil berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.

Rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrument yang skornya bukan 1 atau 0, seperti soal bentuk uraian berikut

Rumus Alpha:

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

Dengan varians : $\sigma_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item.

σ_t : varians total

X : Skor tiap soal

n : banyaknya siswa (responden)³³

Perhitungan Uji Reliabilitas menggunakan SPSS IBM 22 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Masukan data ke dalam data editor

³³*Ibid.*, h. 233

- 2) Beri nama untuk masing – masing kolom di *Variable view*
- 3) Setelah itu, klik menu *Scale*, pilih *Reliability Analysis*,
- 4) Masukkan semua variabel ke dalam kotak *variables*, pada menu model pilih *Alpha*.
- 5) Kemudian klik *OK*.

Keterangan:

Jika nilai signifikansi $> \alpha$ (0.05), maka soal reliabel

Jika nilai signifikansi $< \alpha$ (0.05), maka tidak reliable

Harga r_{XY} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 0.05 jika $r_{XY} \geq r$ tabel maka butir soal tersebut valid.³⁴ r tabel dalam penelitian ini dengan jumlah n pada kelas kontrol adalah 28 orang maka r tabel 0,552 dan untuk kelas eksperimen dengan jumlah n 29 orang maka r tabel 0,532.

3. Hasil Uji Coba tes

Uji coba instrument terdiri dari dua perangkat yang mana perangkat 1 terdiri 4 soal dan perangkat dua terdiri dari 4 soal. Dari hasil uji coba diperoleh data berupa nilai, yang kemudian dilakukan perhitungan validitas dan reliabilitas instrument tes.

³⁴Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2014), h. 221

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

Tabel VII. Harga Validitas dan Reliabilitas Instrumen I

No	r_{xy}	r_{tabel}	keterangan	r_{11}	keterangan
*1	0,609	0,552	valid	0,697	Reliabel
*2	0,621		valid		
3	0,364		Tidak valid		
*4	0,648		valid		

Tabel VIII. Harga Validitas dan Reliabilitas Instrumen II

No	r_{xy}	r_{tabel}	keterangan	r_{11}	keterangan
1	0,336	0,532	Tidak valid	0,688	Reliabel
*2	0,569		valid		
3	0,209		Tidak valid		
4	0,897		valid		

(*) soal yang diambil untuk tes pemecahan masalah matematika

Berdasarkan hasil dari uji validitas dan reliabilitas dalam tabel di atas pada butir soal instrumen 1 ada 3 soal yang valid dan 1 soal tidak valid. Pada butir soal dalam instrumen 2 ada 2 soal yang valid dan 2 soal tidak valid. Kedua instrument dikatakan reliable. Soal yang dijadikan instrumen adalah 4 soal yang memenuhi kriteria valid dan reliable.

4 soal yang diambil untuk tes pemecahan masalah adalah soal nomor 1, 2, dan 4 yang ada di perangkat 1, kemudian 1 soal yang ada di perangkat 2 diambil nomor soal 2. Untuk melihat soal tes pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada lampiran XVI.

G. Teknik Analisis Data

Data kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mendapat jawaban dari hipotesis tindakan. Analisis data yang digunakan dalam pengujian hipotesis mengenai perbedaan. Uji yang digunakan adalah uji t. uji t digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan dari kemampuan pemecahan masalah antara kedua kelompok kelas.

Sebelum melakukan analisis, data terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Sebelum melakukan uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan perhitungan rata-rata (mean), standar deviasi dan varians.

1. Rata – rata (mean)

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

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

Keterangan:

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

$\sum x_i$: jumlah seluruh data

n : banyak data³⁵

2. Standar Deviasi

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

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

Keterangan:

s : standar deviasi sampel

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

n : banyaknya data

x_i : data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ³⁶

3. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t . Untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan:

s^2 = varians sampel.

³⁵Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 102

³⁶ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet ke-21, h. 57.

4. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan Uji Chi Kuadran hitung dengan langkah-langkah sebagai berikut

- Menentukan rata-rata dan standar deviasi.
- Membuat data kelompok ke dalam distribusi frekuensi, dengan membuat daftar frekuensi observasi (f_o) dan frekuensi ekspektasi (f_e)
- Menghitung nilai X^2 melalui rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan :

X^2 : Chi Kudran hitung

f_o : frekuensi/jumlah data hasil obersvasi

f_e : frekuensi yang diharapkan

Teknik pengujian normalitas menggunakan IBM SPSS 22, adapun langkah – langkah sebagai berikut:

- 1). Buka program SPSS, kemudian masukan daftar tabel skor
- 2). Klik menu *Analyse* lalu pilih *Nonparametric Test* kemudian klik *Legacy Dialogs*.
- 3). Masukkan semua variabel ke dalam kolom *dependent list*
- 4). Selanjutnya klik tombol *1-Sample K-S*

5). Klik *continue* lalu *OK*

Keterangan:

jika $r \text{ hitung} < \alpha$ (0.05) maka data berdistribusi tidak Normal

jika $r \text{ hitung} > \alpha$ (0.05) maka data berdistribusi Normal

5. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah data kemampuan pemecahan masalah matematika diperoleh dari populasi yang variansnya sama (homogen) dilakukan uji Fisher dengan langkah-langkah sebagai berikut

Menghitung nilai F dengan rumus Fisher:

$$F = \frac{\text{Farians Terbesar}}{\text{Farians Terkecil}}$$

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

Keterangan:

F: Uji Fisher homogenitas

Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak

Teknik pengujian nhomogenitas menggunakan IBM SPSS 22, adapun langkah – langkah sebagai berikut:

- 1) Buka program SPSS, kemudian masukan daftar tabel skor
- 2) Klik menu *Analyse* lalu pilih *compare means* kemudian klik *One-way ANOVA*

- 3) Masukkan variabel X1 dan X2 ke dalam kolom *dependent list*, dan variabel Y ke dalam kolom *factor*
- 4) Klik tombol *option*, kemudian pilih *homogeneity of variance test* dan beri tanda centang
- 5) Klik *continue* lalu *OK*

Keterangan:

jika $r \text{ hitung} < \alpha (0.05)$ maka data tidak Homogen

jika $r \text{ hitung} > \alpha (0.05)$ maka data Homogen

6. Uji Beda

Untuk menguji perbedaan digunakan uji t atau uji u, dimana uji t (t-test) digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji u digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

a. Uji t

Uji t yaitu uji perbandingan dua sampel yang digunakan untuk membedakan apakah kedua data tersebut sama atau berbeda.

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

Keterangan :

n_1 = jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = jumlah data kedua (kelas kontrol)

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

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

s_1^2 = varians data pertama

s_2^2 = varians data kedua

Untuk pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan,

$d_k = n_1 + n_2 - 2$, jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

b. Uji Mann-White (uji u)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji *Mann-Whitney* atau uji u. teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut.

- 1) Menggabungkan dua kelas independen dan diberi jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai 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 u, 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 kedua

$\sum R_1$: 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 pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U atau U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{N_1 N_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada $\frac{N_1 N_2}{2}$ maka 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 ditolak. Tes signifikan untuk yang lebih besar (>20) menggunakan 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 signifikansi $Z_{hitung} >$ dari α (0.05) maka H_0 ditolak

Jika signifikansi $Z_{hitung} <$ dari α (0.05) maka H_0 diterima

Uji U menggunakan SPSS IBM 22 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Masukkan data ke dalam data editor
- 2) Beri nama masing-masing kolom pada *Variable View*

- 3) pilih *analyse-Nonparametric Test Legacy Dialog-2 Independent Samples*
- 4) Masukkan nilai tes akhir pada kota test *variable list*, masukkan kelompok pada kotak *grouping variable*
- 5) klik *Define Groups*, kemudian isilah *group 1* dengan 1 dan *group 2* dengan 2
- 6) klik *Continue*, lalu *OK*

Keterangan:

Jika signifikansi $Z_{hitung} >$ dari α (0.05) maka H_0 ditolak

Jika signifikansi $Z_{hitung} <$ dari α (0.05) maka H_1 diterima

H. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

Tahap satu :

1. Memilih masalah, melakukan pemilihan masalah yang ingin di teliti, maka di dapat mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
2. Studi Pendahuluan, melakukan observasi ke sekolah yang ingin di teliti, untuk memperjelas masalah yang akan diteliti.
3. Konsultasi judul proposal dengan Dosen Penasehat Akademik.
4. Membuat Desain Proposal.

5. Mengajukan Proposal Skripsi kepada Dosen Penasehat Akademik untuk dikoreksi
6. Meminta persetujuan kepada Dosen Penasehat Akademik dengan mengajukan Surat Persetujuan.

Tahap Kedua :

1. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
2. Melakukan revisi proposal skripsi yang berpedoman pada hasil seminar serta petunjuk dari pembimbing skripsi.
3. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
4. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
5. Melakukan pengumpulan data awal siswa kelas VII A dan VII B.

Tahap Ketiga :

1. Melakukan penggalan data dilapangan yaitu dengan melakukan observasi, wawancara kepada responden dan informan.
2. Mengumpulkan dan mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
3. Melakukan analisis data.
4. Menyimpulkan hasil penelitian.

Tahap keempat :

1. Menyusun hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
2. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi dan disetujui.
3. Diajukan ke sidang munaqasah untuk dipertanggung jawabkan.