# BAB III

# METODE PENELITIAN

## A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *concept-rich instruction* dengan teknik *scaffolding* dan pembelajaran konvensional pada materi barisan di kelas XI MAN 3 Tapin tahun pelajaran 2020/2021. Sedangkan pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk menjelaskan fenomena dengan menggunakan data-data numerik, kemudian dianalisis yang umumnya menggunakan statistik.[1]

## B. Desain penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu metode yang digunakan untuk mencari pengaruh variabel independen (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalikan.[2] Desain yang digunakan untuk penelitian ini adalah *quasi experimental design* dengan bentuk rancangan penelitian *the nonequevalent posstest-only control group design*. Desain ini menggunakan dua kelompok yang

[1]Uhar Suharsaputra, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Tindakan,* (Bandung: Refika Aditama, 2012), h. 49.

[2]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), h. 127.

terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan pendekatan *concept-rich instruction* dengan teknik *scaffolding*, sedangkan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan yakni hanya menggunakan model konvensional.

## C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal yang terjadi.[3] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MAN 3 Tapin tahun pelajaran 2020/2021 dengan jumlah 83 siswa yang terdiri dari tiga kelas yaitu XI IPA berjumlah 25 siswa, XI IPS berjumlah 28 siswa, dan XI Agama berjumlah 31 siswa.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki.[4] Dari populasi tersebut dipilih kelas XI IPS dan kelas XI Agama sebagai sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah suatu cara pengambilan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan dan atau tujuan tertentu, serta berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang sudah diketahui sebelumnya.[5] Pertimbangan pengambilan sampel penelitian karena saat penelitian akan dilaksanakan pada kelas XI MIPA sudah memulai mempelajari materi barisan dan deret aritmetika sedangkan pada kelas XI IPS dan kelas XI Agama masih belum mempelajari materi tersebut sehingga dapat melakukan penelitian di

[3]Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 215.

[4]*Ibid.*

[5]*Ibid.*, h. 221.

kelas XI IPS dan kelas XI Agama, serta pada kedua kelas tersebut memiliki guru matematika yang sama. Kelas XI IPS dan kelas XI Agama dinyatakan homogen berdasarkan hasil uji homogenitas nilai *pre test* pada kedua kelas tersebut.

## D. Data dan Sumber Data

1. Data

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

a. Data Pokok

Data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu data yang berkenaan dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang diperoleh dari hasil tes kemampuan awal (*pretest*) dan hasil tes setelah diberi perlakuan (*posttest*). Data ini diambil langsung dari responden penelitian yang mengerjakan instrumen tes.

b. Data Penunjang

Data penunjang adalah data yang meliputi gambaran umum lokasi penelitian yaitu:

1) Profil sekolah, sejarah singkat, serta visi dan misi MAN 3 Tapin.
2) Keadaan kepala sekolah, guru, tata usaha, dan siswa.
3) Keadaan sarana dan prasarana atau fasilitas yang dimiliki oleh sekolah.

2. Sumber Data

Sumber data yang diperoleh peneliti didapatkan dari berbagai sumber diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Responden, yaitu siswa kelas XI MAN 3 Tapin yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas XI dan staf tata usaha pada MAN 3 Tapin.
c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini yang berasal dari guru maupun tata usaha.

## E. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Tes

Tes adalah rangkaian pertanyaaan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.[6] Teknik tes ini digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada teknik ini data diambil langsung dari responden yang mengerjakan instrumen tes tentang soal matematika yang berkaitan dengan baris dan deret aritmetika yang berbentuk soal uraian. Tes dilaksanakan sebelum dan setelah pembelajaran berakhir.

2. Teknik Wawancara

Wawancara adalah adalah teknik pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan kepada responden dan mencatat atau merekam jawaban-jawaban

[6]Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan,* (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 185.

responden.[7] Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara terbuka. Teknik ini digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti, yakni dengan melakukan wawancara kepada kepala sekolah dan guru matematika tentang latar belakang sekolah dan kondisi siswa serta kendala pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

3. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data tidak langsung ditujukan pada subjek penelitian, tetapi melalui dokumen.[8] Teknik ini digunakan untuk memperoleh data berupa dokumen-dokumen yang berkenaan dengan data gambaran umum lokasi penelitian, seperti keadaan siswa, guru, tenaga kependidikan, sarana dan prasarana serta jadwal belajar.

## F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

1. Soal mengacu pada kurikulum yang digunakan sekolah
2. Penilaian dilihat dari indikator-indikator kemampuan penalaran matematis
3. Sesuai dengan kriteria instrumen tes yang baik
4. Butir-butir soal berbentuk uraian

Adapun jumlah soal yang disusun adalah sebanyak empat butir soal yang dibagi menjadi dua perangkat soal dan disusun berdasarkan pada indikator-indikator yang mengacu pada kompetensi dasar kelas XI pada materi barisan dan

[7] *Ibid.,* h. 173.

[8] *Ibid.,* h. 183.

deret aritmetika. Untuk soal-soal yang akan di uji cobakan bisa dilihat pada lampiran II dan lampiran III. Sedangkan penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada Tabel I berikut:

Tabel I. Indikator Instrumen Tes Penelitian

| Indikator | Nomor Soal | | Jumlah |
|---|---|---|---|
| | Perangkat I | Perangkat II | |
| Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan baris dan deret aritmetika | 1, 2 | 1, 2 | 4 |

2. Kriteria Pemberian Skor Instrumen Tes

Pemberian skor pada setiap butir soal berbeda-beda. Untuk lebih jelasnya pemberian skor pada soal uji coba instrumen tes dapat dilihat pada lampiran IV dan lampiran V. Sedangkan untuk rubik penskoran tes kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilihat pada Tabel II berikut:

Tabel II. Rubrik Penskoran Tes Penalaran Matematis Siswa

| No. | Indikator | Skor | Kriteria |
|---|---|---|---|
| 1. | Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, atau diagram | 3 | Jika siswa menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dengan benar dan lengkap |
| | | 2 | Jika siswa menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dengan benar tetapi tidak lengkap |
| | | 1 | Jika siswa menyajikan pernyataan matematika secara tertulis tetapi salah |
| | | 0 | Jika siswa tidak menyajikan pernyataan matematika secara tertulis |
| 2. | Mengajukan dugaan | 3 | Jika siswa mengajukan dugaan dengan benar dan lengkap |
| | | 2 | Jika siswa mengajukan dugaan dengan benar tetapi tidak lengkap |

| No. | Indikator | Skor | Kriteria |
|---|---|---|---|
| | | 1 | Jika siswa mengajukan dugaan tetapi salah |
| | | 0 | Jika siswa tidak mengajukan dugaan |
| 3. | Melakukan manipulasi matematika | 3 | Jika siswa melakukan manipulasi matematika dengan benar dan lengkap |
| | | 2 | Jika siswa melakukan manipulasi matematika dengan benar tetapi tidak lengkap |
| | | 1 | Jika siswa melakukan manipulasi matematika tetapi salah |
| | | 0 | Jika siswa tidak melakukan manipulasi matematika |
| 4. | Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi | 3 | Jika siswa memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi dengan benar dan lengkap |
| | | 2 | Jika siswa memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi dengan benar tetapi tidak lengkap |
| | | 1 | Jika siswa memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi tetapi salah |
| | | 0 | Jika siswa tidak memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi |
| 5. | Menarik kesimpulan dari pernyataan | 3 | Jika siswa menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar dan lengkap |
| | | 2 | Jika siswa menarik kesimpulan dengan benar tetapi tidak lengkap |
| | | 1 | Jika siswa menarik kesimpulan dari pernyataan tetapi salah |
| | | 0 | Jika siswa tidak menarik kesimpulan dari pernyataan |

3. Pengujian Instrumen Tes

Sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui kriteria-kriteria soal-soal yang akan diujikan. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas XII IPS dan XII Agama.

a. Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauhmana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran dalam melaksanakan fungsi ukurnya.[9] Untuk menentukan validitas butir soal, digunakan rumus korelasi *pearson product moment* dengan membandingkan nilai $r_{hitung}$ (analisis korelasi) dengan $r_{tabel}$. Adapun rumus korelasi *product moment* adalah:

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

Keterangan :

$r_{xy}$ = Koefisien korelasi antara $X$ (tujuan pembelajaran) dan $Y$ (kompetensi)

$N$ = Jumlah responden

Nilai $r_{xy}$ yang diperoleh dari hasil perhitungan kemudian akan dikonsultasikan dengan harga $r$ tabel *product moment* dengan $\alpha = 0.05$ dan $dk = N - 2$ ($N =$ banyaknya siswa). Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ berari tes yang dianalisis memiliki validitas.[10] Pengujian validitas data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 22.

[9]Mulyadi, *Evaluasi Pendidikan,* (Malang: UIN –Maliki Press, 2010), h. 36.

[10]Elis Ratnawulan & Rusdiana, *Evaluasi Pembelajaran,* (Bandung: Pustaka Setia, 2015), h. 172.

b. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan atau kekonsistenan suatu soal tes.[11] Reliabilitas instrumen tes dapat dihitung menggunakan rumus Cronbach-Alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} {s_i}^2}{{s_t}^2}\right]$$

Keterangan :

$r_{11}$ = koefisien reliabilitas

$n$ = banyaknya butir soal

${s_i}^2$ = varians skor soal ke-i

${s_t}^2$ = varians skor total

Sedangkan untuk menghitung varians dapat menggunakan rumus berikut :

$$s^2 = \frac{n\sum_{i=1}^{n} {x_1}^2 - (\sum_{i=1}^{n} x_1)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

$s^2$ = varians

$x_1$ = nilai x ke i

$n$ = ukuran sampel

Nilai $r_{11}$ yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan rumus *Alpha* Cronbach kemudian akan dikonsultasikan dengan harga $r$ tabel dengan $\alpha = 0.05$ dan $dk = N - 2$ ($N =$ banyaknya siswa). Apabila $r_{hit} > r_{tab}$ maka instrumen

[11]Asep Jihan & Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2012), h. 180.

dinyatakan reliabel. [12] Pengujian reliabilitas data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 22.

4. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen penelitian dilaksanakan di kelas XII MAN 3 Tapin pada hari Selasa tanggal 9 Februari 2021 dan hari Rabu tanggal 10 Februari. Peneliti mengambil dua kelas untuk melaksanakan uji coba intrumen yaitu kelas XII IPS dan XII Agama. Dari kelas XII IPS yang menjawab soal perangkat I sebanyak 25 siswa sedangkan kelas XII Agama yang menjawab soal perangkat II sebanyak 27 siswa.

Uji coba instrumen ini terdiri dari dua perangkat soal, yaitu perangkat I dan perangkat II yang masing-masing berjumlah dua butir soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada lampiran VI dan lampiran VII, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes. Adapun perhitungan uji validitas dan reliabilitas pada perangkat I yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada lampiran VIII sedangkan perhitungan uji validitas dan reliabilitas pada perangkat II yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada lampiran IX.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas intrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan intrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih butir soal yang valid dan reliabel. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan pada Tabel III berikut.

[12]Elis Ratnawulan & Rusdiana, *Evaluasi Pembelajaran …*, h. 175.

Tabel III. Data Hasil Uji Instrumen

| Perangkat | Butir Soal | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Ket. | $r_{11}$ | Ket. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Perangkat I | 1 | 0.817 | 0.3961 | Valid | 0.373 | Tidak Reliabel |
| | 2 | 0.750 | | Valid | | |
| Perangkat II | 1* | 0.828 | 0.3809 | Valid | 0.616 | Reliabel |
| | 2* | 0.873 | | Valid | | |

Ket: * = butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

Berdasarkan hasil uji validitas, dapat disimpulkan bahwa dari empat butir soal dari perangkat I dan perangkat II yang diuji cobakan, dinyatakan bahwa semua butir soal tersebut valid. Kemudian hasil dari uji reliabilitas dari perangkat I dinyatakan tidak reliabel dan perangkat II dinyatakan reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memilih butir soal yang valid dan reliabel. Sehingga dapat diketahui bahwa yang akan diambil soal untuk tes akhir adalah perangkat II.

## G. Desain Pengukuran

Variabel yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu hasil belajar siswa. Pengukuran kemampuan penalaran matematis siswa oleh peneliti dideskripikan dengan menggunakan tes. Soal penelitian berjumlah dua butir soal yang akan dianalisis untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dalam memecahkan masalah barisan dan deret aritmetika.

Cara pengukuran hasil belajar siswa menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus:

$$N = \frac{Skor\ perolehan}{Skor\ maksimum} \times 100$$

Keterangan: $N$ = nilai akhir[13]

Nilai akhir hasil penalaran matematis siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Intan Saputri dkk sebagai berikut:

Tabel IV. Interpretasi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa[14]

| No. | Nilai | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. | 81−100 | Sangat Baik |
| 2. | 61−80 | Baik |
| 3. | 41−60 | Cukup |
| 4. | 21−40 | Kurang |
| 5. | 0−20 | Sangat Kurang |

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

## H. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis.[15] Pengujian normalitas data hasil menggunakan uji *kolmogorov-smirnov*. Adapun langkah-langkah untuk melakukan uji *kolmogorov-smirnov* adalah sebagai berikut:[16]

---

[13]Moh. Uzer Usman & Lilis Setiawati, *Upaya Optimalisiasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

[14]Intan Saputri, dkk, "Kemampuan Penalaran Matematis Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Pada Materi Perbandingan Kelas VIII di SMPN 1 Indaralaya Utara," dalam *Jurnal Elemen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya*, Vol. 3, No. 1 Januari 2017, h.19.

[15]Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 301.

[16]Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian,* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2012), h. 245.

a. Membuat hipotesis

$H_0 =$ Data berdistribusi normal

$H_a =$ Data tidak berdistribusi normal

b. Menentukan taraf signifikasi

c. Kaidah pengujian

Jika $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka $H_0$ diterima

d. Menghitung $D_{hitung}$ dan $D_{tabel}$

e. Membandingkan $D_{hitung}$ dan $D_{tabel}$

f. Membuat keputusan

Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 22 menggunakan uji normal *kolmogorov-smirnov*.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dalam rangka menguji kesamaan varians setiap kelompok data.[17] Uji homogenitas dapat dilakukan dengan uji F (*Fisher*). Adapun langkah-langkah melakukan pengujian homogenitas dengan uji F sebagai berikut.[18]

a. Menentukan taraf signifikasi ($\alpha$) untuk menguji hipotesis

$H_0 : {\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$ (varian 1 sama dengan varian 2 atau homogen)

$H_a : {\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2$ (varian 1 tidak sama dengan varian 2 atau tidak homogen)

dengan kriteria pengujian

[17]Supardi, *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*, (Jakarta: Ufuk Press, 2012), h. 138.

[18]*Ibid.*

Terima $H_0$ jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Tolak $H_0$ jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

b. Menghitung varian tiap kelompok data

c. Menetukan nilai $F_{hitung}$

$$F_{hitung} = \frac{varian\ terbesar}{varian\ \ terkecil}$$

d. Menetukan nilai $F_{tabel}$

Untuk taraf signifikasi $\alpha$, $dk_1 = dk_{pembilang} = n_a - 1$, dan $dk_2 = dk_{penyebut} = n_b$. Dalam hal ini $n_a =$ banyaknya data kelompok varian terbesar (pembilang) dan $n_b =$ banyaknya data kelompok varian terkecil (penyebut).

e. Melakukan pegujian dengan cara membandingkan $F_{hitung}$ dengan $F_{tabel}$

Pengujian homogenitas data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 22 menggunakan uji *Levene*.

3. Uji T

Uji t digunakan untuk membandingkan data antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol[19]. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut.[20]

a. Menghitung nilai rata-rata, standar deviasi, varians

b. Mencari $t_{hitung}$ dengan rumus:

[19]*Ibid*., h. 320.

[20]Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika,* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 215.

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

Keterangan:

$r =$ nilai korelasi $X_1$ dan $X_2$

$n_1$ dan $n_2 =$ Jumlah sampel

$\bar{x}_1 =$ rata-rata sampel ke-1

$\bar{x}_2 =$ rata-rata sampel ke-2

$s_1 =$ standar deviasi sampel ke-1

$s_2 =$ standar deviasi sampel ke-2

${s_1}^2 =$ varians sampel ke-1

${s_2}^2 =$ varians sampel ke-2

c. Mencari nilai $t_{tabel}$ dengan ketentuan taraf signifikasi $\alpha = 0.05$ dan $db = n_1 + n_2 - 2$

d. Menetuka kriteria pengujian

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

Pengujian uji t data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 22 menggunakan *independent sampel t test*.

4. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji U. Uji U ini tidak memerlukan asumsi distribusi normal dan homogenitas *variance*.[21]

[21]Moh Nazir, *Metode Penelitian,* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), h. 403.

Prosedur dalam menguji dengan uji U dari Mann-Whitney adalah sebagai berikut[22]:

a. Dari percobaan dua kelompok dengan perlakuan berbeda, tentukan besar masing-masing sampel yaitu $n_1$ dan $n_2$, dengan total besar sampel $n = n_1 + n_2$.
b. Ukuran hasil dari percobaan diurutkan dalam satu seri dan dibuat *ranking*-nya, dari 1 sampai ke-$n$
c. Beri tanda di bawah *ranking* terrsebut, dari kelompok mana pengamatan tersebut berasal.
d. Hitung nilai $U$ dari masing-masing sampel tersebut yaitu $U_1$ dan $U_2$ dengan rumus.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

e. Pilihlah dari $U_1$ dan $U_2$ nilai yang terkecil, dan inilah yang disebut $U$.

   $U =$ nilai $U_1$ attau $U_2$ yang terkecil
f. Nilai $U$ di atas dibandingkan dengan dengan nilai $U$ pada tabel U Mann-Whitney sesuai dengan level *significance* yang diinginkan dan sesuai dengan besar sampel
g. Tentukan daerah penolakan hipotesis, yaitu

   $H_0$ ditolak, diterima $H_a$ jika $U_{cari} > U_{tabel}$

   $H_0$ diterima, tolak $H_a$ jika $U_{cari} \leq U_{tabel}$

[22]*Ibid.*, h. 405.

Kalau sampelnya luas, dan $N$ lebih dari 20, maka untuk menginterpretasikan nilai $U$ gunakan nilai $z$ dalam kurva normal.[23]

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

Jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ atau $U_{hitung} > U_{tabel}$ , maka $H_0$ ditolak.

Jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ atau $U_{hitung} < U_{tabel}$ , maka $H_0$ diterima.

Pengujian uji U data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 22 menggunakan *mann whitney U.*

## I. Prosedur Penelitian

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

1. Tahapan Pendahuluan
    a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi kepada sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di MAN 3 Tapin.
    b. Setelah menentukan masalah, maka peneliti berkonsultasi dengan pembimbing akademik dan membuat desain proposal skripsi.
    c. Menyerahkan desain proposal skripsi kepada tim skripsi untuk memohon persetujuan.

[23]A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*, (Jakarta: Kencana, 2014), h. 278.

2. Tahap Persiapan
    a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
    b. Memperbaiki desain proposal skripsi berdasarkan hasil seminar dan pengarahan dari pembimbing.
    c. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
    d. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
    e. Mengadakan pengumpulan data awal peserta didik kelas XI MAN 3 Tapin.
3. Tahap Pelaksanaan
    a. Melaksanakan riset pada kelas yang ditentukan.
    b. Mengumpulkan data dengan tes, wawancara dan penelitian dokumen.
    c. Mengolah data yang telah dikumpulkan.
    d. Menganalisis data
    e. Menyimpulkan hasil penelitian
4. Tahap Penyusunan Laporan
    a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
    b. Berkonsultasi hasil laporan dengan dosen pembimbing skripsi untuk perbaikan dan persetujuan.
    c. Memperbaiki dan memperbanyak selanjutnya diuji dan dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.