

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan langsung terjun ke lapangan untuk meneliti kemampuan generalisasi matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan tipe Co-op Co-op pada materi barisan dan deret kelas XI MIA MAN 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono, “Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”.³⁴

³⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & B*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 8.

B. Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen. Metode eksperimen diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang dikendalikan.³⁵ Menurut Nana Syaodih Sumadinata Eksperimen dilakukan terhadap dua kelompok, masing-masing diambil secara acak. Terhadap keduanya diberikan tes awal, kemudian kelompok A diberi perlakuan 1 dan kelompok B diberi perlakuan 2. Setelah itu diberikan tes akhir. Perlakuan 1 dan 2 merupakan perlakuan dalam rumpun yang sejenis tetapi berbeda-beda, umpamanya dalam metode menagajar, digunakan pengamatan, percobaan, pemecahan masalah. Hasil dari tes awal dan akhir masing-masing kelompok dibandingkan.³⁶

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

“Populasi adalah totalitas semua yang mungkin, hasil perhitungan atau pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifatnya”.³⁷ Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MAN 1 Banjarmasin. Berdasarkan informasi

³⁵Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 3.

³⁶Nana Syaodih Sumadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), Cet. Ke-10, h.205.

³⁷ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsitp, 2005), Cet. III, h.6.

yang diketahui bahwa kelas XI MIA terdiri atas 3 kelas, yaitu XI MIA 1, XI MIA 2, dan XI MIA 3. Adapun distribusi populasi bisa dilihat pada tabel.

Tabel I. Jumlah Populasi

Kelas	Jumlah Siswa
XI MIA 1	32
XI MIA 2	33
XI MIA 3	32
Jumlah Siswa	97

2. Sampel

“Sampel adalah sebagian atau wakil dari objek yang akan diteliti”.³⁸ *“A sample is a group in a research study on which information is obtained. In almost all research investigations, the sample is smaller than the population, since researchers rarely have acces to all the members of the population”*.³⁹

Yang menjadi sampel penelitian adalah siswa kelas XI MIA 1 dan MIA 3. Siswa kelas XI MIA 1 sebagai kelompok eksperimen menggunakan model kooperatif tipe Jigsaw dan siswa kelas XI MIA 3 sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan model

³⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Pendekatan Suatu Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 131.

³⁹Jack R. Freankel & Norman E. Wallen, *How To Design And Evaluate Research In Eduaction*, (Singapore: McGraw-Hill, 2001), h.78.

pembelajaran kooperatif tipe Co-op Co-op. Pemilihan kedua model untuk digunakan pada kelas eksperimen di lakukan secara acak dengan melihat beberapa pertimbangan.

Adapun teknik pengambilan sampel dari penelitian ini menggunakan *non probability* sampling yaitu *purposive random sampling*. Hal ini dilakukan karena berdasarkan dari informasi dari pihak sekolah bahwa pembagian kelas pada kelas XI dilakukan secara acak dengan memperhatikan distribusi tingkat kepandaian peserta didik tiap kelas.

*Purposive sampling is one of the most common sampling strategies in selecting groups participants according to pre-selected criteria relevant to a particular research question . sample sizes which may or may not be fixed prior to data collection, depend on the resources and time available, as well as the study's objectives. purposive sample sizes are often determined om the basis of theoritical saturation (the point in data collection when new data no longer bring additional insights to the reserach questions). purposive sampling is therefore most succesful when data review and analysis are done in conjunction with data collection.*⁴⁰

Dasar pengambilan sampel ini juga memperhatikan ciri-ciri antara lain: (1) peserta didik mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, (2) peserta didik diampu oleh guru yang sama, dan (3) peserta didik berada pada tingkat kelas yang sama dan tidak kelas unggulan.

⁴⁰Sari Wahyuni, *Qualitative Research Method: Theory and Practice*, (Jakarta: Salemba Empat, 2012), h.33.

Pengambilan sampel ini juga dilihat ketika peneliti sedang praktek pengalaman lapangan bahwa kelas yang dipilih ini memiliki tingkat kecerdasan yang tidak jauh berbeda.

Pemilihan kelas XI MIA 1 menggunakan model kooperatif tipe Jigsaw dan XI MIA 3 menggunakan kooperatif tipe Co-op Co-op juga dipilih secara acak.

Tabel II. Jumlah Sampel

Kelas	Jumlah	Keterangan
XI MIA 1	32	Jigsaw
XI MIA 3	32	Co-op Co-op
Jumlah	64	

D. Data dan Sumber Data

1. Data

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

a) Data Pokok

Adapun data pokok dalam penelitian ini adalah data yang berkaitan dengan hasil tes pada kedua kelas eksperimen yang memuat indikator, model kooperatif tipe Jigsaw, model kooperatif tipe Co-op Co-op, kemampuan generalisasi matematis.

b) Data Penunjang

Data penunjang dalam penelitian ini adalah data yang mendukung data pokok yang berkenaan dengan gambaran umum lokasi penelitian, sejarah berdirinya sekolah, keadaan guru dan staf tata usaha, keadaan siswa dan karyawan, sarana dan prasarana yang tersedia, serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas maka diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a) Responden, yaitu siswa kelas XI MIA MAN 1 Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian
- b) Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas XI MIA MAN 1 Banjarmasin , dan staf tata usaha yang ada di MAN 1 Banjarmasin
- c) Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

“Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”.⁴¹

Tes yaitu data yang diambil langsung dari responden yang mengerjakan instrumen tes tentang soal matematika yang berkaitan dengan barisan dan deret. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan generalisasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi barisan dan deret. Sehingga dengan tes tersebut dapat diketahui tingkat kemampuan generalisasi matematis siswa pada materi barisan dan deret.

Tes dilakukan dikedua kelas eksperimen yaitu dikelas eksperimen satu kelas XI MIA 1 dengan model kooperatif tipe Jigsaw dan kelas eksperimen dua kelas XI MIA 3 dengan model kooperatif tipe Co-op Co-op.

2. Dokumentasi

Di dalam melaksanakan teknik dokumentasi, peneliti menyelidiki benda benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat harian dan

⁴¹*Ibid*, h. 193.

sebagainya.⁴² Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk memperoleh data sekolah dan identitas siswa, seperti daftar nilai siswa pada mata pelajaran matematika serta memperoleh keadaan dan nama guru, siswa serta keadaan fasilitas yang dimiliki oleh MAN 1 Banjarmasin.

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan Co-op Co-op, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

3. Observasi

*“Observation is the selection and recording behaviors of people in their environment. this method is useful for generating in-depth descriptions of organizations or event, for obtaining information that is otherwise inaccessible and for conducting research when other methods are inadequate”.*⁴³

Observasi digunakan peneliti ketika mengumpulkan data. Dalam hal ini peneliti menggunakan teknik observasi pada guru dan siswa untuk mengetahui keterlaksanaan serta proses model

⁴²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Pendekatan Suatu Praktik...*, h. 158.

⁴³Sari Wahyuni, *Qualitative Research Method: Theory and Practice...*, h.24.

pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan kooperatif tipe Co-op Co-op dalam kelas.

Teknik ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung untuk memperoleh data penunjang dan data pokok tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar.

4. Wawancara

“Wawancara adalah alat pengumpulan informasi dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan lisan yang dijawab secara lisan pula”.⁴⁴

Wawancara yang dilakukan peneliti adalah jenis wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk mengumpulkan datanya.⁴⁵

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi. Peneliti mewawacarai guru pengajar matematika dan siswa untuk

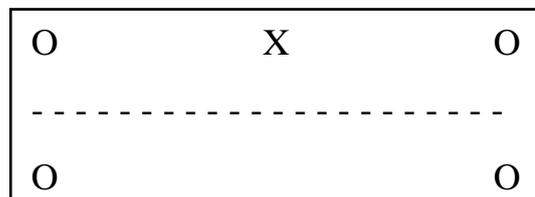
⁴⁴Nurul Zuriah, *Metodelogi Penelitian Sosial dan Pendidikan Teori-Aplikasi*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2006), h. 173.

⁴⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&B*, (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 140.

mendapatkan data penunjang supaya memperkuat argumen penelitian.

F. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan bentuk The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design.



Keterangan:

X = perlakuan/*treatment* yang diberikan (variabel independen)

O = pretes/postes (variabel dependen yang diobservasi)

Pada design ini sebelum dilakukan penelitian kedua kelompok diberi pretes (O) untuk mengetahui keadaan awal siswa. Selama penelitian berlangsung kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok kedua diberi perlakuan (Y) lalu dijadikan sebagai kelompok eksperimen. Kemudian kedua kelas diberi postes (O) untuk melihat bagaimana hasilnya.⁴⁶ maupun sebagai kelompok kontrol di ambil secara random (acak) dari populasi tertentu.

⁴⁶Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), h.138.

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang di ukur dalam penelitian ini yaitu berupa nilai tes akhir kemampuan generalisasi matematis siswa pada materi pembelajaran barisan dan deret.

Soal penelitian berjumlah 8 soal dimana setiap jawaban siswa dihitung dengan menggunakan pedoman penskoran yang telah dibuat peneliti. Cara penilaian hasil tes kemampuan generalisasi matematis siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan N = nilai akhir⁴⁷

Nilai tes akhir tes kemampuan generalisasi matematis siswa akan diinterpretasikan menggunakan kategori skor tes siswa menurut Intan Saputri, dkk., adalah sebagai berikut:⁴⁸

Tabel III. Kategori Tingkat Kemampuan Generalisasi Matematis

Nilai Siswa	Tingkat kemampuan generalisasi matematis
$80 < \text{nilai} \leq 100$	Sangat Baik
$60 < \text{nilai} \leq 80$	Baik
Nilai Siswa	Tingkat kemampuan generalisasi matematis

⁴⁷Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2001), h.136.

⁴⁸ Intan Saputri, dkk., "Kemampuan Penalaran Matematis (Generalisasi) Matematis Siswa menggunakan pendekatan Methaphorical Thinking pada Materi Perbandingan Kelas VII di SMP 1 Indralaya Utara" *Jurnal Elemen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya*. Vol 3, no. 1, Januari 2017, h. 15.

$40 < \text{nilai} \leq 60$	Cukup
$20 < \text{nilai} \leq 40$	Kurang
$0 < \text{nilai} \leq 20$	Sangat Kurang

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari tes kemampuan generalisasi matematis kedua kelas yang diteliti.

H. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrument Tes

Penyusunan instrument memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Soal mengacu pada kurikulum 2013
- b. Sesuai dengan tujuan penelitian
- c. Penilaian dilihat dari aspek generalisasi
- d. Kisi – kisi instrument tes
- e. Butir-butir soal berbentuk essay.
- f. Soal memenuhi kriteria alat ukur yang baik yaitu memenuhi validitas, reliabilitas , tingkat kesukaran dan daya beda.
- g. Indikator kemampuan generalisasi matematis
 - 1) Siswa mampu mengetahui pola/aturan soal
 - 2) Siswa mampu menguraikan sebuah pola/aturan
 - 3) Siswa mampu memformulasikan keumuman soal
 - 4) Siswa mampu menerapkan pola/aturan untuk menyelesaikan soal

h. Indikator instrumen tes

- 1) Siswa mampu menentukan jenis dan pola bilangan dari suatu barisan
- 2) Siswa mampu menentukan rumus suku ke-n dari suatu barisan jika suku pertama dan bedanya diketahui
- 3) Siswa mampu menentukan jumlah deret dari rumus yang di dapat.
- 4) Siswa mampu menentukan beberapa suku pertama dari suatu barisan
- 5) Siswa mampu menentukan suku pertama dan beda jika diketahui suku yang lainnya
- 6) Siswa mampu menentukan suku yang diminta dari barisan yang diketahui

Tabel IV. Indikator Dan Banyak Perangkat Soal

No	Indikator Soal	Banyak Soal	No. Soal
1	Siswa mampu menentukan pola bilangan dari suatu barisan	2	1 dan 2
2	Siswa mampu menentukan rumus suku ke-n dari suatu barisan jika suku pertama dan bedanya diketahui	2	1 dan 5
3	Siswa mampu menentukan jumlah deret dari rumus yang didapat	2	4 dan 5
4	Siswa mampu menentukan beberapa suku pertama dari suatu barisan	2	6 dan 8
5	Siswa mampu menentukan suku pertama dan beda jika diketahui suku yang lainnya	2	7 dan 8
6	Siswa mampu menentukan suku yang diminta dari barisan yang diketahui	2	2 dan 3

Tabel V. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa

Indikator Kemampuan Generalisasi	Indikator Soal	No. Soal
a. Melakukan proses mengidentifikasi pola (<i>perception of generality</i>)	Diberikan soal uraian yang berkaitan dengan barisan dan deret, siswa menentukan bentuk barisan, pola barisan	1 dan 2
b. Melakukan hasil identifikasi pola untuk menentukan struktur atau data atau aturan atau suku selanjutnya (<i>ekspression of generality</i>)	Siswa mampu menentukan suku pertama dan beda dari identifikasi pola yang didapat	7 dan 8
c. Menghasilkan sebuah aturan atau pola umum (<i>symbolic ekspression of generality</i>)	Siswa mampu menentukan rumus suku ke-n barisan dan jumlah deret	1, 4, dan 5
d. Menggunakan aturan umum untuk menyelesaikan masalah (<i>manipulation of generality</i>)	Siswa mampu menentukan beberapa suku pertama dan suku yang diminta dari aturan barisan yang diperoleh	2, 3, 6 dan 8

Secara operasional yang dimaksud dengan kemampuan generalisasi matematis disini yaitu nilai yang diperoleh siswa terhadap butir-butir soal yang menggambarkan kemampuan generalisasi matematis siswa yang telah melakukan proses pembelajaran.

Perangkat tes yang digunakan terdiri dari 8 soal yang valid yang diambil dari soal yang telah diuji cobakan di sekolah yang sama namun berbeda kelas. Perangkat tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan generalisasi matematis

siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret. Setiap butir soal dalam penelitian ini mempunyai skor maksimum yang berbeda.

Adapun pedoman penskoran kemampuan generalisasi matematis siswa disajikan pada tabel berikut.

Tabel VI. Pedoman Penskoran

Indikator kemampuan generalisasi matematis yang di ukur	Kriteria Penskoran	Skor
Kemampuan melakukan proses identifikasi pola (<i>perception of generality</i>)	Siswa melakukan identifikasi dengan menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan lengkap	3
	Siswa melakukan identifikasi dengan menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan benar namun tidak lengkap	2
	Siswa melakukan identifikasi dengan menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan namun salah	1
	Siswa tidak menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dari soal	0
Melakukan hasil identifikasi pola untuk menentukan struktur atau data atau aturan atau suku selanjutnya (<i>ekspression of generality</i>)	Siswa menuliskan hasil identifikasi bentuk pola bilangan dan jenis dari barisan atau deret dengan benar dan lengkap	3
	Siswa menuliskan hasil identifikasi bentuk pola bilangan dan jenis dari barisan atau deret dengan benar namun tidak lengkap	2
	Siswa menuliskan hasil identifikasi bentuk pola bilangan dan jenis dari barisan atau deret namun salah	1
	Siswa tidak menuliskan hasil identifikasi bentuk pola bilangan dan jenis dari barisan atau deret	0
Menghasilkan sebuah aturan atau pola umum (<i>symbolic ekspression of generality</i>)	Siswa menuliskan aturan atau rumus yang digunakan dengan benar dan lengkap	3
	Siswa menuliskan aturan atau rumus yang digunakan dengan benar namun tidak lengkap	2

	Siswa menuliskan aturan atau rumus yang digunakan namun salah	1
	Siswa tidak menuliskan aturan atau rumus yang digunakan namun salah	0
Menggunakan aturan umum untuk menyelesaikan masalah (<i>manipulation of generality</i>)	Siswa menyelesaikan masalah dengan langkah yang tepat dan mendapatkan hasil yang benar serta menuliskan kesimpulan akhir	4
	Siswa menyelesaikan masalah dengan langkah yang benar namun salah dalam perhitungan atau hasil akhirnya tidak tepat imendapatkan hasil yang benar serta menuliskan kesimpulan akhir	3
	Siswa menyelesaikan masalah dengan benar naum langkahnya tidak jelas serta menuliskan kesimpulan akhir	2
	Siswa menyelesaikan masalah kurang sesuai sehingga menghasilkan jawaban akhir yang salah serta menuliskan kesimpulan akhir	1
	Siswa tidak menyelesaikan masalah dalam soal	0

2. Pengujian Instrumen Tes

Setiap variabel yang diteliti harus diukur. Alat yang digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti disebut dengan instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan mengukur nilai variabel yang diteliti.⁴⁹

Hasil belajar dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan post tes. Sesuai penjabaran di atas tes merupakan salah satu alat penilaian untuk mengukur pengetahuan dan intelegensi siswa dalam pembelajaran. Sebagai alat ukur. Hendaknya pertanyaan dalam tes berkualitas baik. Menurut Sudjana bahwa suatu alat penilaian

⁴⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Pendekatan Suatu Praktik...*, h. 150.

dikatakan mempunyai kualitas yang baik apabila alat tersebut memiliki atau memenuhi dua hal yakni ketepatan dan keajegan.⁵⁰

Menurut Arikonto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel.⁵¹ Oleh karena itu sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diajukan.

Berikut akan dijabarkan masing-masing hal di atas:

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.⁵² Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti tepat.

Adapun untuk meneliti soal yang akan diujikan valid, peneliti menggunakan validitas logis dan validitas empiris..⁵³

Setelah mendapatkan hasil tes uji coba maka langkah selanjutnya dianalisis menggunakan teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh person sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\left[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2 \right] \left[N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2 \right]}$$

⁵⁰Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 22.

⁵¹Suharsimi Arikonto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1999), h.57.

⁵²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian pendekatan sutau praktek*, (Jakarta: Bumi Aksara), h. 168.

⁵³Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, h.65.

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi *product moment*

N : Jumlah subyek yang diteliti

$\sum X$: Jumlah X

$\sum Y$: Jumlah Y

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan pada tabel kritis *r product moment* dengan taraf signifikan 5 %. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut valid dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item tersebut tidak valid.⁵⁴

Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} sebagai berikut:

antara 0,800 sampai dengan 1,0000 : sangat tinggi

antara 0,600 sampai dengan 0,799 : tinggi

antara 0,400 sampai dengan 0,599 : cukup tinggi

antara 0,200 sampai dengan 0,399 : rendah

antara 0,000 sampai dengan 0,199 : sangat rendah (tidak valid).⁵⁵

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh harga validitas butir soal pada setiap instrumen , uji coba sebagai berikut.

b. Reliabelitas

The traditional quantitative view of reliability is based on the assumption of replicability or repeatability. essentially, it is concerned with whether we would obtain the same results if we could observe the same thing twice. in this respect, the degree of consistency with which instances are assigned to the same category by different observers or by the same observer

⁵⁴Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 227.

⁵⁵Riduwan, *Metode & Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta CV, 2004), h. 110.

*on different occasions. thus, reliability is the consistency or repeatability of your measures.*⁵⁶

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsisten alat ukur apakah alat pengukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Di samping itu reliability ini juga merupakan syarat bagi validitas suatu tes. Tes yang tidak reliabel dengan sendirinya tidak valid.⁵⁷

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Alpha, yaitu menganalisis reabilitas alat ukur dari satu kali pengukuran. Langkah-langkah mencari nilai reliabilitas dengan rumus *Alpha* sebagai berikut

1) Menghitung varians skor tiap item dengan rumus:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S_i = Varians skor tiap-tiap item

$\sum X_i^2$ = Jumlah kuadrat item X_i

$(\sum X_i)^2$ = Jumlah item X_i dikuadratkan

N = Jumlah responden

2) Menghitung varians semua item dengan rumus:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + \dots + S_n$$

⁵⁶Sari Wahyuni, *Qualitative Research Method: Theory and Practice...*, h.43.

⁵⁷S. Nasution, *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h.77.

Keterangan:

$\sum S_i$ = Jumlah varian tiap item

$S_1 + S_2 + \dots + S_n$ = Varians item ke-1, 2, 3, ..., n

Rumus *Alpha* yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Dimana : r_{11} = nilai reabilitas

$\sum S_i$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t = Varians total

k = Jumlah item

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut reliabel dan jika r_{hitung}

$< r_{tabel}$ maka item tersebut tidak reliabel.

3. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba ini dilaksanakan di MAN 1 Banjarmasin kelas XII MIA 1 dan kelas XII MIA 3 dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 69 orang.

Uji coba instrumen ini terdiri dari dua perangkat soal, yakni perangkat 1 dan perangkat 2 yang masing-masing terdiri dari 8 soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data nilai, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diajukan, maka untuk menentukan instrumen tes yang

digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen tes yang valid. Adapun hasil perhitungan validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel berikut.

Tabel VII. Harga Validitas dan Reliabelitas Soal Uji Coba Perangkat 1

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,453	0,339	Valid	0,434	Reliabel
2	0,178	0,339	Tidak Valid		
3	0,730	0,339	*Valid		
4	0,264	0,339	Tidak Valid		
5	0,490	0,339	*Valid		
6	0,445	0,339	*Valid		
7	0,460	0,339	Valid		
8	0,700	0,339	*Valid		

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,744	0,334	*Valid	0,729	Reliabel
2	0,787	0,334	*Valid		
3	0,520	0,334	Valid		
4	0,503	0,334	*Valid		
5	0,518	0,334	Valid		

6	0,346	0,334	Valid		
7	0,760	0,334	*Valid		
8	0,779	0,334	Valid		

Tabel VIII. Harga Validitas dan Reliabelitas Soal Uji Coba Perangkat 2

Ket: * = Butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

I. Teknik Analisis Data

Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah analisis data. Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaah, pengelompokan, sistematis, penafsiran dan verifikasi agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah.

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik untuk menghitung data-data yang bersifat kuantitatif atau yang dapat diwujudkan dengan angka yang didapat dari lapangan.

Data hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik.

1. Rata-rata

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

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

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

$\sum xi$ = Jumlah seluruh data

n = Banyak data.⁵⁸

2. Standar Deviasi

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

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

Keterangan: s = Standar Deviasi

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

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi data ke-I, yang mana $i =$

1,2,3,...

n = Banyak data

x_i = data ke-i, yang mana $i = 1,2,3, \dots$ ⁵⁹

3. Varians

⁵⁸Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika...*,h. 102.

⁵⁹Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito,2002), h.95.

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t. Menurut Sugiyono, untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan: s^2 = varians sampel

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

\bar{x} = rata-rata

n = banyak data.⁶⁰

Sebagai syarat suatu penelitian, maka sebelum dilakukan uji-t(t-test) terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan eksperimen terhadap sampel penelitian, maka uji normalitas dan uji homogenitas perlu dilakukan.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Suatu data berdistribusi normal jika jumlah data di atas atau di bawah rata-rata adalah sama. Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang akan di uji *t-test* berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal, maka langkah uji *t-test* dapat dilakukan. Sebelum pengujian, peneliti menentukan hipotesisnya terlebih dahulu, yaitu :

$$H_0 = \text{Data berdistribusi normal}$$

⁶⁰Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika...*,h. 146-150.

$H_1 =$ Data tidak normal

Langkah-langkah pengujian normalitas data dengan *lilifoers* adalah sebagai berikut:

- 1) Urutkan data dari sample yang terkecil ke terbesar.
- 2) Hitung rata-rata nilai skor sampai secara keseluruhan menggunakan rata-rata tunggal
- 3) Hitung standart deviasi nilai skor sampel menggunakan standar deviasi tunggal
- 4) Hitung Z_i dengan rumus $Z_i = \frac{x - \bar{x}}{Sd}$
- 5) Tentukan nilai table Z (lihat table Z) berdasarkan nilai Z_i , dengan mengabaikan nilai negatifnya.
- 6) Tentukan besar peluang masing-masing nilai Z berdasarkan table Z tuliskan dengan simbol $F(Z_i)$. Yaitu dengan cara nilai 0,5- nilai table Z apabila nilai Z_i negative (-), dan 0,5+ nilai table Z apabila nilai Z_i positif (+). -1,59 adalah bilangan negative, maka 0,5 - 0.4345 = 0,0655. Namun pada bilangan positif dijumlahkan seperti 0.0517. Maka 0,5+0.0517 = 0,5517
- 7) Hitung frekuensi kumulatif nyata dari masing-masing nilai z untuk setiap baris, dan sebut dengan $S(Z_i)$ kemudian dibagi dengan jumlah number of cases (N) sample. $S(Z_i)$ dapat dicari dengan: $S(Z_i) = \frac{fk}{N}$

8) Tentukan nilai L hitung = $\sum |F(Z_i) - S(Z_i)|$ dan bandingkan dengan nilai L table (table nilai kritis untuk uji liliefors).
 Cara mencari $F(Z_i) - S(Z_i)$ sebagai berikut: Rumus = $F(Z_i) - S(Z_i)$.

9) Apabila L_o (hitung) $<$ L_{tabel} maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. L hitung adalah nilai terbesar dari $|f(z) - s(z)|$. lihat L hitung yang paling tinggi kemudian bandingkan dengan tabel

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ dan taraf signifikansi 5%, maka H_0 diterima sehingga data yang diperoleh berdistribusi normal.

Kriteria pengujian yang memiliki Asym Sig. nilai ini dibandingkan dengan 0,05 (menggunakan taraf signifikan 5%). Pengambilan keputusan dengan pedoman:

H_0 diterima: jika nilai asymp. Sig \geq nilai α (0,05)

H_1 ditolak : jika nilai asymp. Sig $<$ nilai α (0,05).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah data yang diuji dalam sebuah penelitian itu merupakan data yang homogen atau tidak. Apabila homogenitas terpenuhi, maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisa data lanjutan,

apabila tidak, maka harus ada pembetulanpembetulan metodologis.

Prosedur yang digunakan untuk menguji varian dalam kelompok adalah dengan jalan menemukan harga F_{max} . Harga F yang diharapkan adalah harga F empirik atau yang sering kita sebut dengan F_{hitung} lebih kecil atau kurang dari $F_{teoritik}$ (F_{tabel}). Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti tidak ada signifikansi antar varian, yang artinya tidak ada perbedaan, sejenis, tidak heterogen atau disebut homogen. Adapun rumus untu menguji homogenitas adalah:

$$F_{max} = \frac{\text{Varians tertinggi}}{\text{Varians terendah}}$$

$$(SD)^2 = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2 / N}{(N-1)}$$

Keterangan :

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat dari suatu data

$(\sum X)^2$ = Jumlah kuadart dari suatu data dikuadratkan

N = banyaknya data

c. Uji t – test

Setelah diketahui data berdistribusi normal dan data homogeny, maka langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan analisis uji-t. Teknik t-test adalah

teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.⁵³

Adapun untuk rumus t-tes yang digunakan adalah sebagai berikut:⁵⁴

$$t\text{-Test} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}}$$

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (\bar{X}_1)^2$$

$$SD_2^2 = \frac{\sum X_2^2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

Dimana:

X_1 : Mean pada distribusi sampel 1

X_2 : Mean pada distribusi sampel 2

SD_1^2 : Nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 : Nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 : Jumlah individu pada distribusi sampel 1

N_2 : Jumlah individu pada distribusi sampel 2

Hasil perhitungan t-test selanjutnya disebut sebagai t_{hitung} yang akan dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikan 5 %. Untuk memeriksa tabel nilai-nilai t harus menentukan dulu derajat

kebebasan (db) pada keseluruhan distribusi yang diteliti. Rumus derajat kebebasan adalah $N-2$.

Adapun langkah-langkah seperti t-test adalah sebagai berikut:

1. Menentukan formulasi hipotesis dalam bentuk kalimat

H_0 : Tidak ada perbedaan antara kemampuan generalisasi matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan tipe Co-op Co-op pada materi barisan dan deret kelas XI MIA MAN 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019.

H_1 : ada perbedaan antara kemampuan generalisasi matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan tipe Co-op Co-op pada materi barisan dan deret kelas XI MIA MAN 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019.

2. Menentukan formulasi hipotesis dalam bentuk statistik

$$H_0 = X_1 \leq X_2$$

$$H_1 = X_1 > X_2$$

3. Menentukan dasar pengambilan keputusan berdasarkan t_{hitung}

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

4. Membuat kesimpulan

Dengan kriteria jika taraf signifikansi $\leq 0,05$, maka dinyatakan, kedua kelas terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan, sedangkan jika taraf signifikansi $> 0,05$, maka dinyatakan

kedua kelas tidak ada perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar.⁶¹

J. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini ada beberapa tahapan-tahapan yang dilakukan yaitu:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Melakukan observasi awal ke lokasi penelitian dan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru mata pelajaran matematika di MAN 1 Banjarmasin.
 - b. Peneliti berkonsultasi dengan dosen pembimbing akademik kemudian membuat desain proposal skripsi.
 - c. Mengajukan proposal skripsi kepada Tim Skripsi untuk memohon persetujuan judul
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
 - b. Mohon Surat Riset dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
 - c. Mohon Surat Riset dari Kementerian Agama Kota Banjarmasin.
 - d. Menyerahkan Surat Riset kepada Kepala Sekolah MAN 1 Banjarmasin dan berkonsultasi dengan guru yang bersangkutan untuk mengatur jadwal penelitian.

⁶¹*Ibid*, h.184-188.

- e. Mengumpulkan data-data berisi nilai tes kemampuan awal peserta didik mata pelajaran matematika.
 - f. Melakukan uji awal untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - g. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen yang menerapkan model yang digunakan peneliti.
 - h. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal Pre-Test, soal Post-Test, pedoman observasi dan wawancara.
3. Tahap Penyusunan Laporan
- a. Melakukan riset di MAN 1 Banjarmasin pada kelas XI MIA dengan pembelajaran yang dilakukan menggunakan model kooperatif tipe Jigsaw dan tipe Co-op Co-op.
 - b. Melakukan observasi, wawancara, dan pengumpulan dokumen-dokumen.
 - c. Melaksanakan tes akhir kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - d. Mengelola, menganalisis, dan mengolah data yang telah dikumpulkan
 - e. Membuat kesimpulan 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 dipertanggungjawabkan pada sidang munaqasah skripsi.