

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Pendekatan

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi deret aritmatika dan geometri di kelas VIII MTs Siti Mariam Banjarmasin yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika.”¹

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Nazir, metode eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan dan diatur oleh peneliti, dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.² Sedangkan desain penelitiannya adalah desain *Quasi Experimental* dengan

¹ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h.13.

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

rancangan *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*.³ Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang akan dipilih, satu kelompok menerima perlakuan atau yang biasanya disebut dengan kelas eksperimen dan satu kelompok berikutnya tidak menerima perlakuan atau kelas kontrol. Di akhir pembelajaran kedua kelas kelompok tersebut akan diberikan *posstest* untuk mengukur perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap siswa.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Siti Mariam Banjarmasin yang terdaftar pada tahun pelajaran 2019/2020, yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIII A dan kelas VIII B.

Tabel II. Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII A	31
2	VIII B	29
Jumlah		60

Adapun teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *sampling jenuh* yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.⁵

³ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), h. 136.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 173.

⁵ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian.....*, h. 111.

Tabel III. Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa	Keterangan
1	VIII A	31	KK
2	VIII B	29	KE
Jumlah		60	

Keterangan :

KE : Kelas Eksperimen

KK : Kelas Kontrol

D. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Pokok

Adapun data pokok dalam penelitian ini yaitu data kemampuan awal matematis siswa yang diambil dari nilai ulangan semester dan data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diperoleh dari hasil belajar siswa setelah dilakukannya dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang gambaran umum lokasi penelitian, keadaan siswa, keadaan guru dan staf tata usaha MTs Siti Mariam Banjarmasin.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data diatas diperlukan data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu seluruh siswa kelas VIII MTs Siti Mariam Banjarmasin.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, pendidik matematika yang mengajar di kelas VIII MTs Siti Mariam Banjarmasin.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini yang berasal dari pendidik maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data-data tersebut maka diperlukan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Pada penelitian ini menggunakan tes prestasi, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang atau prestasi setelah menempuh proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu.⁶ Tes ini dilakukan pada akhir pembelajaran materi deret aritmatika dan geometri yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Dan jenis tes ini adalah tes tertulis yang berbentuk uraian, dengan pertimbangan melalui tes ini lebih mampu mengungkap kemampuan

⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2002), h.143.

pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan soal deret aritmatika dan geometri yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

2. Dokumentasi

Untuk mengumpulkan data-data selama pelaksanaan penelitian dan berkas-berkas penting yang berkaitan dengan data yang diperlukan.

3. Observasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, serta sarana dan prasarana.

4. Wawancara

Teknik ini digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan soal tes ini diawali dengan menentukan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur sesuai dengan materi dan tujuan kurikulum yang berlaku di sekolah, menyusun kisi-kisi tes berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang dipilih, kemudian menyusun butir tes berdasarkan kisi-kisi yang dibuat. Soal tes terdiri dari beberapa soal uraian yang dibuat berdasarkan indikator pemecahan masalah matematis menurut Polya yaitu sebagai berikut:

- a. Siswa mampu memahami masalah (mengidentifikasi masalah), yaitu mengetahui maksud dari soal/ masalah tersebut dan dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah.
- b. Siswa mampu merencanakan/memilih strategi penyelesaian masalah yang akan digunakan dalam memecahkan masalah tersebut, misalnya apakah siswa dapat membuat sketsa/gambar/model, rumus atau algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah.
- c. Siswa mampu menyelesaikan rencana penyelesaian masalah dengan benar, lengkap, sistematis, teliti.
- d. Siswa mampu memeriksa kembali jawabannya, yaitu menjawab apa yang ditanyakan dan menarik kesimpulan.

Tabel IV. Komposisi Perangkat Soal yang Akan Diujicobakan

No	Aspek	Indikator Soal	Butir Soal		Indikator Pemecahan Masalah
			SP I	SP II	
1	Deret Aritmatika	Dapat menerapkan dan menyelesaikan konsep deret aritmatika pada permasalahan kehidupan sehari-hari	1	2	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami masalah - Merencanakan penyelesaian
2	Deret Geometri	Dapat menerapkan dan menyelesaikan konsep deret Geometri pada permasalahan kehidupan sehari-hari	2	1	<ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan rencana penyelesaian - Memeriksa kembali

Keterangan:

SP I : Soal Perangkat I

SP II : Soal Perangkat II

Adapun pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan pada tabel berikut :

Tabel V. Pedoman Penskoran

No	Aspek yang diukur	Keterangan	Skor
1	Memahami Masalah	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap.	3
		Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar namun tidak lengkap.	2
		Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal namun salah.	1
		Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal.	0
2	Merencanakan penyelesaian	Siswa menggunakan rumus yang sesuai.	2
		Siswa menggunakan rumus yang tidak sesuai.	1
		Siswa tidak menggunakan rumus.	0
3	Menyelesaikan rencana penyelesaian	Siswa menyelesaikan masalah dengan benar dan langkah yang lengkap.	3
		Siswa menyelesaikan masalah dengan benar dan langkah tidak lengkap	2
		Siswa menyelesaikan masalah namun salah.	1
		Siswa tidak menyelesaikan masalah.	0
4	Memeriksa Kembali	Siswa menyimpulkan penyelesaian dengan tepat.	2
		Siswa menyimpulkan penyelesaian namun tidak tepat.	1
		Siswa tidak menyimpulkan penyelesaian.	0

2. Pengujian Instrumen Tes

a. Uji Validitas

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

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = Jumlah skor

X = Skor item soal

Y = Skor total siswa ⁷

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

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil tetap. Rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 atau 0, seperti soal bentuk uraian.

Rumus Alpha:

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

⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2002)
h. 146

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = jumlah item soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah variansi skor dari tiap – tiap butir soal

σ_t^2 = variansi total

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

c. Hasil Uji Coba Tes

Sebelum penelitian dilaksanakan, instrumen yang akan diberikan terlebih dahulu akan diuji cobakan. Uji coba instrumen dilaksanakan di MTs Siti Mariam Banjarmasin kelas IX yang berjumlah 49 orang, dimana kelas IX A berjumlah 23 orang dan kelas IX B berjumlah 26 orang. Dari hasil tes uji coba diperoleh data nilai, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes.

Tabel VI. Harga Validitas Dan Reliabilitas Soal

Butir Soal		r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
SP I	1	0,594	Valid	0,218	Tidak Reliabel
	2	0,879	Valid		
SP II	1	0,969	Valid	0,932	Reliabel
	2	0,967	Valid		

Keterangan : SP I : Soal Perangkat I

SP II : Soal Perangkat II

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa semua soal dari kedua perangkat tersebut setelah diujikan dapat dikatakan valid karena nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ ($r_{tabel} = 0,4132$). Tetapi setelah dilakukan perhitungan reliabilitas, soal perangkat

I dikatakan tidak reliabel karena nilai $r_{11} < r_{tabel}$ ($r_{tabel} = 0,3882$), sedangkan untuk soal perangkat II dikatakan reliabel. Untuk lebih jelasnya lihat Lampiran VII, VIII, IX, XI, XII, dan XIII. Soal yang dijadikan instrumen penelitian adalah semua soal perangkat II.

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu berupa nilai tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi deret aritmatika dan geometri.

Cara penilaian hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan: N = nilai akhir.⁸

Nilai akhir tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman yang diadaptasi dinas pendidikan provinsi kalimantan selatan sebagai berikut:

⁸ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya Offset, 2001), h. 136.

Tabel VII. Interpretasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis⁹

Nilai	Kategori
$95,00 \leq N_i \leq 100$	Istimewa
$80,00 \leq N_i < 95,00$	Sangat Baik
$65,00 \leq N_i < 80,00$	Baik
$55,00 \leq N_i < 65,00$	Cukup
$40,00 \leq N_i < 55,00$	Kurang
$0 \leq N_i < 40,00$	Sangat Kurang

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis dari kedua kelas yang diteliti dan akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika. Data pada nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes setelah akhir pembelajaran yaitu nilai *posstest* pada materi deret arimatika dan geometri yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial. Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji *Mann-Whitney* (uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata, standar deviasi, dan varians. Uji t (t-test) digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan Uji U digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

⁹ Ernawati, "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* Pada Pembelajaran Matematika di Kelas X Administrasi Perkantoran SMKN 1 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2011/2012", *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, (November, 2013), h. 270.

1. Rata-rata (Mean)

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

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

Keterangan :

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

$\sum f_i x_i$: jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$: banyak data.¹⁰

2. Standar Deviasi

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

$\sum f_i$: jumlah frekuensi data ke- i , yang mana $i = 1,2,3,\dots$

n : banyaknya data

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

¹⁰Nana Sudjana, *Metode Statistika* (Tarsito: Bandung, 2005), Cet. ke-3, h. 67.

3. Varians

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.¹¹

4. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan *uji Kolmogorof-Smirnov*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan perhitungan dengan bantuan SPSS. Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII A dan kelas VIII B berdistribusi normal atau tidak. Untuk pengambilan keputusan peneliti beracuan dengan kaidah keputusan sebagai berikut:

Jika $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal

Jika $\text{sig} \leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.¹²

5. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas data, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Pengujian homogenitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan *uji Homogeneity of Variance*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan perhitungan dengan bantuan SPSS. Uji homogenitas bertujuan untuk

¹¹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet. Ke-21, h. 57.

¹² V. Wiratna Sujerweni, *SPSS Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2015), h. 53-55.

mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII A dan kelas VIII B bersifat homogen atau tidak. Untuk pengambilan keputusan peneliti beracuan dengan kaidah keputusan sebagai berikut:

Jika $\text{sig} > 0,05$ maka data bersifat homogen

Jika $\text{sig} < 0,05$ maka data tidak bersifat homogen.

6. Uji *Mann-Whitney* (uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Mann-Whitney atau disebut juga uji U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif pengujian uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua sampel. Uji U digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII A dan kelas VIII B. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan SPSS. Untuk pengambilan keputusan peneliti beracuan dengan kaidah keputusan sebagai berikut:

Jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_a ditolak

Jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_a diterima¹³

I. Prosedur Penelitian

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

¹³ V. Wiratna Sujerweni, , h. 53-55.

1. Tahap pendahuluan
 - a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing
 - c. Mengajukan desain operasional proposal skripsi kepada dosen pembimbing untuk diadakan perbaikan sekaligus bimbingan
 - d. Mengajukan desain operasional proposal skripsi kepada pihak fakultas dan memohon persetujuan judul.
2. Tahap persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain operasional proposal skripsi.
 - b. Mengadakan perbaikan dari hasil seminar dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
 - c. Menyiapkan pedoman tes, dan berkonsultasi pada dosen pembimbing.
 - d. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
 - e. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang di tuju.
3. Tahap pelaksanaan
 - a. Menghubungi responden dengan teknik yang sudah ditentukan
 - b. Mengolah dan menganalisis data – data, menarik kesimpulan, dan dilanjutkan dengan menyusun laporan
4. Tahap penyusunan laporan
 - a. Menulis laporan skripsi dengan sistematika yang sudah ditentukan
 - b. Mengadakan konsultasi kepada dosen pembimbing, selanjutnya siap untuk dibawa ke sidang munaqasyah untuk di uji dan dipertahankan.