

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan yakni penelitian yang dilakukan dengan mengambil lokasi di MTs Siti Maryam.

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif yaitu suatu pendekatan penelitian yang secara primer menggunakan paradigma *post positivist* dalam mengembangkan ilmu pengetahuan (seperti pemikiran tentang sebab akibat, reduksi dan variabel, hipotesis, dan pertanyaan spesifik, menggunakan pengukuran dan observasi, serta pengujian teori), menggunakan strategi penelitian seperti eksperimen dan survei yang memerlukan data statistik.¹

B. Desain (Metode) Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut nazir metode eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan dan diatur oleh peneliti, penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan

¹ Emzir, *metodologi penelitian pendidikan kuantitatif & kualitatif*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2009), hal. 28.

dengan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya control.² Kelas-kelas observasi diberi perlakuan yang berbeda. Tujuannya adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh akibat perlakuan yang berbeda tersebut.³

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal yang terjadi.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Siti Maryam tahun pelajaran 2019/2020. Data-data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data *numerical* (angka) yang diolah dengan metode statistika.⁵

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶ Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *random acak*. Teknik ini akan merandom 4 kelas untuk mengambil 2 kelas yang selanjutnya satu kelas akan dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan satu lagi sebagai

² Nazir, *metode penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

³ *Ibid*, h. 72.

⁴ Zainal Arifin, *penelitian pendidikan*, (bandung: Remaja Rodakarya, 2012), h. 215.

⁵ Saifudidin Azwar, *Metode Penelitian* (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2005), h. 5

⁶ Sugiyono, *metode penelitian pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), Cet ke-11, h. 112.

kelompok kontrol. Setelah melakukan sampling, maka terpilihlah kelas VIII A 22 siswa sebagai kelas eksperimen (model pembelajaran kooperatif tipe *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dan kelas VIII B 23 siswa sebagai kelas kontrol (pembelajaran menggunakan pembelajaran langsung).

D. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Pokok

Adapun data pokok yang akan digali dalam penelitian ini yaitu data mengenai kemampuan awal matematika siswa, data mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan (Fungsi), yang meliputi fungsi pemetaan, sifat-sifat fungsi, nilai fungsi dan rumus fungsi yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dan model pembelajaran langsung.

b. Data Penunjang atau Pelengkap

Data ini sebagai pelengkap data pokok, yaitu mengenai latar belakang lokasi penelitian meliputi sejarah singkat berdirinya MTs Siti Maryam, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasana serta sekolah dan jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data tersebut diperlukan sumber data, yaitu:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VIII MTs Siti Maryam yang telah ditetapkan sebagai populasi penelitian.

- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar dikelas VIII, dan staf tata usaha pada MTs Siti Maryam.
- c. Dokumen, yaitu catatan arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

Tenik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Bentuk tes yang digunakan adalah tes subjektif, yaitu pada umumnya berbentuk esai (uraian). Tes esai dalam penelitian ini adalah tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah.

2. Observasi

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

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dan menghimpun serta menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data sekolah dan identitas siswa.

4. Wawancara

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh dari teknik observasi dan dokumentasi.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal berbentuk uraian yang diberikan dalam bentuk *posttest* yang bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh dari hasil penskoran terhadap jawaban siswa pada tiap butirnya ketika *posttest*. Soal yang diberikan terdiri dari 6 butir soal dengan pokok bahasan fungsi.

1. Uji Validitas

*A valid instrument is one that measures what it say it measures.*⁷ Maksudnya adalah sebuah instrument yang valid dapat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mengukur validitas butir soal digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar.

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

⁷ Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design and Evaluate Research In Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), h. 52.

Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*

N = jumlah skor

X = Skor item soal

Y = Skor total siswa⁸

2. Reliabilitas

*A reliable instrumen is one that is consistent in what it measures.*⁹ Maksudnya adalah sebuah instrumen yang reliabel selalu konsisten (tetap) terhadap apa yang hendak diukur. Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus Alpha yaitu:

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

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.

G. Desain Pengukuran

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2002) h. 146.

⁹ Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How to Design and Evaluate Research in Education*, h. 47.

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan

No.	Aspek yang diukur	Skor	Keterangan
------------	--------------------------	-------------	-------------------

suatu variabel yang akan di ukur dalam penelitian ini, sebagai berikut:

Tabel I : Pedoman penskoran

1.	Kemampuan mengidentifikasi masalah	3	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap
		2	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar namun tidak lengkap
		1	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal namun salah
		0	Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal
2.	Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah	2	Siswa menggunakan rumus yang sesuai
		1	Siswa menggunakan rumus yang tidak sesuai
		0	Siswa tidak menggunakan rumus
3	Kemampuan menyelesaikan masalah sesuai rencana.	3	Siswa menyelesaikan masalah dengan benar dan langkah yang lengkap
		2	Siswa menyelesaikan masalah dengan benar dan langkah tidak lengkap
		1	Siswa menyelesaikan masalah namun salah
		0	Siswa tidak menyelesaikan masalah
4	Kemampuan menafsirkan solusinya	2	Siswa menyimpulkan penyelesaian dengan tepat
		1	Siswa menyimpulkan penyelesaian namun tidak tepat
		0	Siswa tidak menyimpulkan penyelesaian

Cara penilaian hasil belajar siswa dengan menggunakan rumus Usman dan

Setiawati yaitu dengan rumus:

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

Keterangan: N = nilai akhir.¹⁰

Nilai akhir belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan, yakni sebagai berikut:

Tabel II : Interpretasi Kemampuan Pemcahan Masalah.¹¹

No.	Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah	Keterangan
1.	95,00 – 100	Istimewa
2.	80,00 – < 95,00	Amat Baik
3.	65,00 – < 80,00	Baik
4.	55,00 – < 65,00	Cukup
5.	40,00 – < 55,00	Kurang
6.	0,00 – < 40,00	Amat kurang

Unt
uk
me
ngh
itun
g

persentasi digunakan rumus.

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

Keterangan:

P = Angka presentase

f = frekuensi yang sedang dicari presentasenya

N = Jumlah prekuensi/banyak individu.

¹⁰Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

¹¹Fathul Jannah, „Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Statistika siswa Kelas VII MTs Darul Ulum Kembang Kuning amuntai. (Banjarmasin: IAIN Antasari. 2015), h. 59.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai kognitif kemampuan pemecahan masalah siswa berupa nilai tes akhir.

Data kemampuan pemecahan masalah siswa berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik.

Statistika analitik 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 dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

1. Rata-Rata

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

$\sum f_i$ = jumlah data. ¹²

2. Standar Deviasi

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

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

Keterangna:

S = standar deviasi

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

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

n = banyaknya data

x_i = data ke-i, yang mana $i = 1,2,3,\dots$ ¹³

3. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Menurut Harun Al Rasyid dalam Buku Maman Abdurrahman, "Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan atau perhitungannya sederhana, serta cukup kuat

¹²Sudjana, *Metode Statistika*, (Tarsito: Bandung, 2002), h. 67.

¹³Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta: 2012), h. 57.

(*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil”.¹⁴ Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan dengan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu:

- a. Urutkan nilai x_i diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- b. Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- c. Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis z (z_{tabel}) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$ dengan ketentuan apabila z_i negatif, maka $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$, sedangkan jika z_i positif, maka $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$.
- d. Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 z_3 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- e. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- f. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .¹⁵

¹⁴Maman Abdurahman., *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 261.

¹⁵Sudjana, *Metode Statistika*, h. 466

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 1\%$. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

4. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut ini

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

- b. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

db pembilang = $n-1$ (untuk varians terbesar)

db penyebut = $n-1$ (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan (α) = 5 %

- c. Kriteria pengujian

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen
- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen¹⁶

5. Uji t

¹⁶Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut ini.

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

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

- b. Menghitung harga t dengan rumus:

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

Keterangan:

n_1 = jumlah data pertama (kelompok 1)

n_2 = jumlah data kedua (kelompok 2)

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

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

s_1^2 = variansi data pertama

s_2^2 = variansi data kedua ¹⁷

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$

- d. Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka H_0 di terima dan H_a ditolak.

¹⁷Sugiyono. *Statistika untuk Penelitian*, h. 197

6. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua sampel. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

Sedangkan dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan digunakan rumus:

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 1

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah jenjang pada sampel n_2 ¹⁸

Untuk pengambilan keputusan, nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U' . Sebelum dilakukan pengujian

¹⁸*Ibid*, h. 153.

perlu diperiksa apakah telah didapatkan U atau U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{n_1 n_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada $\frac{n_1 n_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung : $U = n_1 n_2 - U'$. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria peng-ambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_0 ditolak.

I. Prosedur penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada sekolah MTs Siti Maryam.
- b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada pihak jurusan mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.

- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes akhir, pedoman wawancara dan observasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset di MTs Siti Maryam.
- b. Melaksanakan Tes Validitas dan Reliabilitas.
- c. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas yang diteliti
- d. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan
- e. Melakukan analisis data
- f. Menyimpulkan hasil penelitian

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.
- c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.

