

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung untuk meneliti kemampuan numerik siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) pada pokok bahasan aritmetika sosial kelas VII SMP Negeri 1 Bati-Bati. Oleh karenanya data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekan analisisnya pada data-data *numerical* (angka) yang diolah dengan metode statistik.”¹

B. Desain 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 Desain penelitian ini menggunakan *quasi-experimental* bentuk

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

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

nonequivalent group posttest only design. Desain penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel II. Desain Penelitian

<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
X	O ₁
-	O ₂

Keterangan:

X = diberi perlakuan

O₁ dan O₂ = nilai *posttest*³

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.⁴ Menurut Sugiyono dalam bukunya populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.⁵

³Jakni, *Metodologi Penelitian Experimen Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016) h. 73.

⁴Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 4.

⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan RD*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 117.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Bati-Bati yang terdiri dari kelas VII A, kelas VII B, kelas VII C, dan kelas VII D.

Tabel III. Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah siswa
1	VII A	32
2	VII B	29
3	VII C	31
4	VII D	22
Jumlah semua siswa		114

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh semua populasi tersebut. Bila populasi besar, peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi.⁶ Arif Tiro dalam bukunya “Dasar-Dasar Statistik” mengemukakan bahwa Sampel adalah sejumlah anggota yang dipilih atau diambil dari suatu populasi.⁷

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini pengambilannya dilakukan melalui teknik *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah salah satu teknik dalam penentuan sampel yang menggunakan pertimbangan tertentu dalam memilih sampel tersebut. Pemilihan sampel dalam teknik *purposive sampling* menggunakan dasar-dasar yang ditentukan peneliti agar bisa mendapatkan sampel yang sesuai dengan kegiatan penelitian.⁸ Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik ini yaitu berdasarkan kesamaan jadwal belajar dan diajar oleh guru matematika yang sama.

⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian atau Pendekatan Praktik*, (Cet XV; Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 87.

⁷Muhammad Arif Tiro, *Dasar- Dasar Statistika*, (Makassar: UNM Makassar, 2004), h. 3.

⁸Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 132.

Tabel IV. Distribusi Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah siswa
1	VII A	32
2	VII C	31
Jumlah semua siswa		63

D. Data dan Sumber Data

1. Data

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

a. Data Pokok

Adapun data pokok dalam penelitian ini adalah data hasil belajar yang berkaitan dengan kemampuan numerik siswa menggunakan model pembelajaran matematika Knisley maupun dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya SMPN 1 Bati-Bati, keadaan siswa, guru, dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut.

a. Responden, yaitu siswa kelas VII SMPN 1 Bati-Bati yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.

b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VII, dan staf tata usaha SMPN 1 Bati-Bati.

- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Tes

Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes kemampuan numerik siswa. Tes kemampuan numerik siswa terdiri dari 5 indikator soal dengan jumlah soal sebanyak 8 butir.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film, dokumenter, data yang relevan untuk penelitian.⁹

⁹Ismet Basuki & Hariyanto, *Asesmen Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), h. 62.

3. Observasi

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

4. Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan antara dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.¹⁰ Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel V. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Data pokok, meliputi: Tes akhir (<i>posttest</i>)	Responden	Tes
2	Data penunjang, meliputi: a. Sejarah singkat berdirinya SMPN 1 Bati-Bati b. Keadaan guru dan karyawan SMPN 1 Bati-Bati c. Keadaan siswa SMPN 1 Bati-Bati	Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan	Dokumentasi, observasi, dan wawancara Dokumentasi, observasi, dan wawancara Dokumentasi, observasi, dan wawancara

¹⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan RD*, h. 317.

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
	d. Keadaan sarana dan prasarana yang dimiliki SMPN 1 Bati-Bati	Dokumen dan informan	Dokumentasi, observasi, dan wawancara
	e. Jadwal belajar mengajar kelas VII SMPN 1 Bati-Bati	Dokumen dan informan	Dokumentasi, observasi, dan wawancara

F. Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes yang berbentuk uraian. Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu sesuai dengan tujuan penelitian, soal mengacu pada Kurikulum 2013 revisi, penilaian dilihat dari aspek numerik.

Perangkat tes yang digunakan terdiri dari 8 soal yang valid dan reliabel yang diambil dari soal-soal perangkat 1 dan perangkat 2 yang diujicobakan di sekolah yang sama dan pada kelas VII B (kelas yang bukan ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kontrol). Perangkat tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan numerik siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial. Soal-soal yang disajikan pada tiap perangkat berjumlah 8 soal dimana setiap butir soal dalam penelitian ini mempunyai skor maksimum yang berbeda.

2. Pengujian Instrumen Tes

a. Uji Validitas

Suatu tes hasil belajar dapat dikatakan tes yang valid apabila tes tersebut betul-betul dapat mengukur hasil belajar. Rumus yang digunakan adalah Korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien Korelasi *Product Moment*

N = Jumlah siswa

X = Skor item soal

Y = Jumlah Skor total

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga titik *Product Moment* dengan taraf signifikan 5% $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka soal tersebut dapat dikatakan valid.

b. Reliabilitas

Untuk menentukan reliabilitas tes digunakan rumus Alpha yaitu :

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

Keterangan : r_{11} = reliabilitas

n = jumlah Butir soal

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Harga r_{11} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel dengan taraf signifikan 5% jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item soal tersebut dapat dikatakan reliabel.

G. Desain Pengukuran

Dalam mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu berupa kemampuan numerik siswa pada materi aritmetika sosial yang diperoleh dari hasil belajar. Cara pengukuran kemampuan numerik siswa dilihat dari hasil belajar, dengan menghitung skor per indikator pada setiap butir soal dan menghitung nilai akhir.

1. Skor Per Indikator

- a. Menghitung skor per indikator pada tes akhir dengan acuan pedoman penskoran yang telah ditetapkan.
- b. Menjumlahkan skor indikator ke- i pada setiap butir soal.
- c. Menghitung skor per indikator kemampuan numerik dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor indikator ke } - i = \frac{\text{jumlah skor indikator ke } - i}{\text{Jumlah skor maksimal ke } - i} \times 100$$

Keterangan : $i = 1, 2, 3$

- d. Setelah mendapat skor hasil belajar tes kemampuan numerik siswa per indikator, dilakukan pemberian kategori skor untuk mengetahui tingkat keberhasilan per indikator kemampuan numerik matematis siswa.

2. Nilai Akhir

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

Keterangan :

N = nilai akhir

Nilai akhir kemampuan numerik siswa akan diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel VI. Interpretasi Kemampuan Numerik¹¹

No	Nilai (%)	Keterangan
1	0 – 19,99	Sangat Rendah
2	20 – 39,99	Rendah
3	40 – 59,99	Sedang
4	60 – 79,99	Tinggi
5	80 – 100	Sangat Tinggi

H. Teknik Analisis Data

Data kemampuan numerik matematika berupa nilai tes akhir dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik. Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu t dan uji Mann-Whitney (uji u). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang

¹¹Riduan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabetha, 2005), h. 89.

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

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

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

Keterangan:

$\bar{x}$ = mean (rata-rata hitung)

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

$\sum f_i$ = jumlah data¹²

2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku digunakan untuk 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*)

¹²Muhammad Ali Gunawan, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Pratama Publishing, 2013), h. 35-36.

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

n = banyaknya data

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

3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengukur distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dari penelitian ini menggunakan Uji Chi Kuadrat karena $n \geq 30$. Rumus yang digunakan untuk menghitung χ^2 yaitu :

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

Keterangan :

χ^2 : Nilai Chi-Kuadrat

f_o : Frekuensi yang diobservasi

f_e : Frekuensi yang diharapkan.¹⁴

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak normal dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data normal.

Uji Normalitas menggunakan SPSS (Uji Kolmogorov-Smirnov), adapun hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Pengambilan keputusan:

¹³ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h.67.

¹⁴ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 124.

Jika $\text{Sig.}(p) > 0,05$ maka H_0 diterima

Jika $\text{Sig.}(p) < 0,05$ maka H_0 ditolak.

4. Uji Homogenitas

Apabila data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas, uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibandingkan varian terkecil menggunakan tabel F . Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut :

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 homogen.

Uji Homogenitas menggunakan SPSS (Uji ANOVA), adapun hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

Hipotesis:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, kedua varians sama atau homogen

$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, kedua varians tidak sama atau tidak homogen

Pengambilan keputusan:

Jika nilai signifikansi atau Sig. > 0,05, maka dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama (homogen).

Jika nilai signifikansi atau sig. < 0,05, maka dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama (tidak homogen).

5. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua kata (variabel) tersebut sama atau beda. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut :

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

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

- b. Menghitung harga t dengan rumus :

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

Keterangan :

n_1 : jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 : jumlah data pertama (kelas kontrol)

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

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

s_1^2 : varians data pertama

s_2^2 : varians data kedua

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi dengan taraf signifikan (α) = 5%. Dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$

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

Dalam penelitian ini Uji t digunakan untuk menguji perbedaan hasil tes akhir kemampuan numerik siswa. Pengujian ini menggunakan bantuan software SPSS dengan uji *independent Sample Test*.

Uji t ini digunakan untuk menguji perbedaan hasil tes akhir kemampuan numerik siswa. Pengujian ini menggunakan bantuan software SPSS dengan uji *independent Sample Test*.

Hipotesis Uji dua pihak:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes akhir kemampuan numerik siswa kelas eksperimen dan hasil tes akhir kemampuan numerik siswa siswa kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes akhir kemampuan numerik siswa kelas eksperimen dan hasil tes akhir kemampuan numerik siswa kelas kontrol

Keterangan :

μ_1 : hasil tes akhir kemampuan numerik siswa kelas eksperimen

μ_2 : hasil tes akhir kemampuan numerik siswa siswa kelas Kontrol

Kaidah keputusan :

Jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima

Jika $\text{sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak

I. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilakukan dibagi dalam beberapa tahapan :

1. Tahap perencanaan
 - a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di SMP Negeri 1 Bati-Bati.
 - b. Setelah menemukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
 - c. Menyerahkan proposal skripsi kepada tim skripsi mohon persetujuan judul.
2. Tahap persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain proposal.
 - b. Memohon surat riset kepada dekan fakultas tarbiyah dan keguruan.
 - c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
3. Tahap pelaksanaan
 - a. Melaksanakan riset
 - b. Melaksanakan tes akhir terhadap kemampuan numerik siswa.
 - c. Mengolah, menyusun dan menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian.
 - d. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Melakukan penyusunan terhadap hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Konsultasikan dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi, diperbaiki, dan disetujui.
- c. Melakukan penggandaan untuk selanjutnya dibawa kesidang munaqasah skripsi.