

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti efektivitas penggunaan alat peraga tulang *Napier* dengan model pembelajaran *Visualization, Auditory dan Kinesthetic* (VAK) pada materi perkalian tahun pelajaran 2019/2020.

Pendekatan yang dilakukan pada penelitian adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif, sesuai dengan namanya banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Demikian juga pemahaman akan kesimpulan penelitian akan lebih baik apabila juga disertai tabel, grafik, bagan, gambar atau tampilan lain.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

¹Suharmisi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2103), h. 27.

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

Metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian adalah *pre-experimental design (nondesign)* dengan bentuk one grup pretest-posttest. Dalam eksperimen ini terdapat satu kelompok yang dipilih, kemudian diberi pre-test dan post-test untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Tujuan dari eksperimen ini adalah untuk mengetahui hubungan sebab akibat dengan cara membandingkan hasil tes kemampuan spasial matematis sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan dengan menggunakan alat peraga tulang Napier dengan model pembelajaran *Visualization, Auditory dan Kinesthetic* (VAK).

Design ini dapat digambarkan sebagai berikut :

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

Keterangan :

O_1 : sebelum perlakuan (*Pre-Test*)

O_2 : sesudah perlakuan (*Post-Test*)

X : Perlakuan menggunakan alat peraga tulang *Napier* dengan model Pembelajaran *Visualization, Auditory dan Kinesthetic* (VAK).

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh

peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³ Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas III MIN 8 Banjar yang terdiri dari satu ruang kelas yang berjumlah 25 orang, yang mana laki-laki terdiri dari 16 orang dan perempuan terdiri dari 9 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah atau wakil yang dimiliki oleh populasi. Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data yang dapat mewakili seluruh populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.⁵ teknik ini merupakan teknik penentuan sampel yang menjadikan semua anggota populasi sebagai sampel dengan syarat populasi yang ada kurang dari 30 orang. Oleh karena itu, peneliti menggunakan teknik ini dikarenakan jumlah siswa yang hanya berjumlah 25 orang dan menjadikan semua populasi yang ada sebagai sampel.

³Sugiyono, *Metode Penelitian pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2013), h. 117.

⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), h. 173.

⁵Karunia Eka Lestari dan Mokh. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : PT Refika Aditama, 2015), h. 111.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Pokok

Adapun data pokok yaitu data yang berkaitan dengan hasil belajar materi perkalian dengan menggunakan alat peraga tulang napier dengan model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK).

b. Data Penunjang

Data ini sebagai pelengkap data pokok, yaitu data mengenai latar belakang lokasi penelitian, yaitu sejarah berdirinya MIN 8 Banjar, keadaan tenaga kerja, siswa, 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 III MIN 8 Banjar yang ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas III dan staf tata usaha di MIN 8 Banjar. Adapun data yang digali adalah gambaran lokasi penelitian, keadaan tenaga kerja, siswa, sarana dan prasarana sekolah.
- 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. Adapun data yang digali adalah

gambaran lokasi penelitian, keadaan tenaga kerja, siswa, sarana dan prasarana sekolah.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan ini adalah :

1. Observasi, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara spesifik dan tidak terbatas pada orang, tetapi juga pada objek-objek yang ada disekitar tempat penelitian.⁶ Teknik ini digunakan untuk mengadakan pengamatan langsung terhadap data yang lebih konkret dan digunakan untuk mengamati keadaan lokasi penelitian yang menyangkut sarana dan prasarana di MIN 8 Banjar.
2. Wawancara, yaitu teknik pengumpulan data pada saat melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan ingin mengetahui hal-hal yang lebih mendalam.⁷ Teknik ini digunakan untuk menggali data tentang pengaruh model pembelajaran serta untuk mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaannya melalui tanya jawab dengan responden dan informan sesuai data yang digali.
3. Dokumen, teknis ini digunakan untuk menggali data yang berbentuk dokumen mengenai gambaran umum lokasi penelitian, sejarah singkat tentang berdirinya MIN 8 Banjar, serta jumlah guru dan staf usaha.

⁶Sugiyono , *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2013), h. 203.

⁷*Ibid*, h. 194.

4. Bentuk tes yang digunakan adalah tes subjektif, yaitu pada umumnya berbentuk esai (uraian). Tes dilakukan pada pertemuan terakhir yang merupakan evaluasi akhir program pengajaran materi kesebangunan. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk Essay.

Tabel II. data, Sumber data, dan Teknik Pengumpulan Data

Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
Data pokok meliputi : a. Kemampuan siswa dengan menggunakan alat peraga tulang <i>Napier</i> dengan model pembelajaran <i>Visualization, Auditory, dan Kinesthetic</i> (VAK).	Responden	Tes
Data penunjang, meliputi : a. Gambaran umum MIN 8 Banjar	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara dan observasi
b. Keadaan guru dan staf tata usaha MIN 8 Banjar	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara dan observasi
c. Keadaan siswa MIN 8 Banjar	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara dan observasi
d. Keadaan sarana dan prasarana MIN 8 Banjar	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara dan observasi
e. Jadwal belajar MIN 8 Banjar	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara dan observasi

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Instrument yang dibuat dengan memperhatikan hal berikut :

- Sesuai dengan tujuan penelitian.
- Soal mengacu pada kurikulum 2013.

- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir-butir soal berbentuk uraian.
- e. Memenuhi kriteria valid dan reliabel.

Jumlah soal yang disusun untuk diuji cobakan sebanyak 4 butir soal, disusun berdasarkan indikato-indikator yang mengacu pada kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) pada materi perkalian kelas III MIN 8 Banjar. Soal yang akan digunakan dalam penelitian sebanyak 2 butir soal (terlampir).

2. Pengujian Instrumen Tes

Menurut Anas Sudijono, ciri-ciri tes yang baik adalah valid. Reliabel, bersifat objektif dan bersifat praktis.⁸ Oleh sebab itu sebelum dilakukan pengumpulan data, terlebih dahulu dilaksanakan uji coba guna mengetahui kevalidan dan kereliabilitas angket yang akan diujikan.

a. Uji Validitas

Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi product moment angka kasar yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N = Jumlah siswa.

⁸Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1996), h. 93.

X = Skor item soal.

Y = Skor total siswa.⁹

Kriteria validitasnya adalah: Valid jika " $r_{hitung} > r_{tabel}$ "¹⁰ dengan taraf *signifikasi* sebesar 5%. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guidford (1956) sebagai berikut:¹¹

Tabel III. Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tepat/Sangat Baik
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi	Tepat/Baik
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang	Cukup Tepat/Cukup Baik
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah	Tidak Tepat/Buruk
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Tidak Tepat/Sangat Buruk

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama, tidak berbeda secara

⁹Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif* (Bandung: CV. Alfabeta, 2013), h. 72.

¹⁰*Ibid*, h. 79.

¹¹*Ibid*, Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, h. 193.

signifikan. Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen tes subjektif adalah rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas rumus *Alpha Cronbach*

n = Banyak butir soal

s_i^2 = Variansi skor butir soal ke-i

s_t^2 = Variansi skor total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (1956) berikut: ¹²

Tabel IV. Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tepat/Sangat Baik
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi	Tepat/Baik
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang	Cukup Tepat/Cukup Baik
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah	Tidak Tepat/Buruk
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Tidak Tepat/Sangat Buruk

Kriteria reliabilitasnya adalah: reliabel jika "r hitung > r tabel"¹³ dengan taraf signifikansi sebesar 5%.

¹²*Ibid.*, h. 206.

¹³ Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, h. 79.

c. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen yang telah diujikan, maka peneliti memilih instrumen yang valid dan reliable dengan tingkat korelasi sedang. Adapun hasil perhitungan validitas dan reliabilitasnya akan disajikan dalam tabel berikut:

Tabel V. Harga Validitas dan Reliabilitas Uji Coba Instrumen Tes

Butir soal	r hitung		r tabel	Ket	Korelasi	r11	Ket	Korelasi
1	0.6537	>	0,4259	Valid	Sedang	0.5103	Reliabel	Sedang
*2	0.5277	>		Valid	Sedang			
3	0.4897	>		Valid	Sedang			
*4	0.8047	>		Valid	Sedang			

Keterangan : *Butir soal yang dijadikan sebagai instrumen.

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini sebagai berikut:

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.¹⁴

¹⁴Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya Offset, 2001), h. 136

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

Tabel VI. Interpretasi Hasil Belajar¹⁵

No	Nilai	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 – < 40,00	Amat kurang

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

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes kemampuan awal siswa dan tes akhir.

Statistik analitik yang digunakan adalah 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

¹⁵Keputusan Kepala Dinas Propinsi Kalimantan Selatan, *Pedoman Penyelenggaraan Ujian Akhir Sekolah dan Ujian Akhir Nasional Bagi Sekolah/Madrasah Tahun Pelajaran 2003/2004 Propinsi Kalimantan Selatan*, (Kalimantan selatan: Pemerintah Propinsi Kalimantan Selatan Dinas Pendidikan, 2004), h. 9.

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:¹⁶

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

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

2. Standar deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas.¹⁷

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

Keterangan :

S = Standar deviasi

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

¹⁶ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

¹⁷ *Ibid*, h. 68

$$\sum f_i = \text{Jumlah frekuensi data ke-}i, \text{ yang mana } i = 1,2,3, \dots$$

$$N = \text{Banyak data}$$

$$x_i = \text{data ke-}i, \text{ yang mana } i = 1,2,3, \dots$$

3. Varians

Salah satu teknik statistic yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok adalah varians. Varians merupakan sejumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Akar varians disebut standar deviasi atau simpangan baku.

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

Keterangan :

$$s^2 = \text{Viarians}$$

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

$$x_i = \text{Data ke- } i, \text{ yang mana } i = 1,2,3, \dots$$

$$n = \text{Banyak data}$$

4. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji liliefors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut :

- a. 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).
- b. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$.
- c. 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

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

- d. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknyanya.
- e. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .
- f. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji *Liliefors* dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, kriterianya adalah: tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika L_{hitung} yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L_{tabel} . Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima.¹⁸

Perhitungan uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan suatu perhitungan. Jika normal maka menggunakan uji t, jika tidak normal maka menggunakan uji U. Data akan diuji dengan SPSS dengan memperhatikan bilangan pada kolom (sig.) untuk menetapkan kenormalan,

¹⁸*Ibid.* h. 466.

dengan kriteria yang berlaku: signifikansi yang diperoleh (P) dibandingkan dengan taraf signifikansi uji $\alpha = 0,05$. Jika $p > \alpha$ maka sampel berasal dari popolas yang berdistribusi normal. Sebaliknya, jika $p < \alpha$ maka sampel bukan berasal dari populasi berdistribusi normal.

5. Uji t

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:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

n_1 = jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = jumlah data kedua (kelas kontrol)

$\bar{x}_1$ = 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

- 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 $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 di terima dan H_a ditolak.¹⁹

I. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Penajajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di MIN 8 Banjar.
 - b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
 - c. Menyerahkan proposal skripsi kepada Tim Biro Skripsi mohon persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
 - b. Memohon surat riset kepada Dekan fakultas Tarbiyah.

¹⁹*Ibid.*, h. 239-240.

- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru Matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
 - d. Melakukan uji pendahuluan.
 - e. Menyusun pelaksanaan pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa, soal pretest dan posttest, soal tes akhir, angket, pedoman wawancara, dokumentasi dan observasi.
3. Tahap Pelaksanaan
- a. Melaksanakan riset pada kelas yang ditentukan.
 - b. Mengumpulkan data dengan tes, observasi, dokumentasi, dan wawancara.
 - c. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
 - d. Melakukan analisis data.
 - e. Meyimpulkan 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 siding *munaqasyah* skripsi.