

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field reseach*), yaitu pengumpulan data secara langsung ke lapangan dengan mempergunakan teknik pengumpulan data.²⁹ Penelitian ini dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti penggunaan media corong berhitung dan pembagian (porogafit) Melalui model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectual, Repetition*).

Oleh karena data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika”.³⁰

B. Desain (Metode) Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Nazir, metode eksperimen adalah observasi di bawah kondisi buatan dan diatur oleh peneliti, dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian.³¹ Desain

²⁹Agung Purnama, “Penjelasan Studi Lapangan Penelitian”, dalam <http://teori-ilmupemerintahan.blogspot.com/2011/06/penjelasan-studi-lapangan-penelitian.html>, diakses tanggal 3 November 2015.

³⁰Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5.

³¹Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

eksperimen menggunakan *True Expremental Design* bentuk *Posttest-only Control Design*. Menurut Sugiyono, dikatakan *True Expremental Design* (eksperimen yang betul-betul), karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variable luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Posttest-only Control Design*.³²

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.³³ Jadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas III MIN Harusan Telaga.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampling yang digunakan adalah sampling jenuh, yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.³⁴ Jadi sampel yang digunakan dari penelitian ini ada dua kelas yaitu kelas IIIB sebagai kelas eksperimen dan kelas IIIA sebagai kelas kontrol.

³²Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.112.

³³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan(Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 117

³⁴Ibid, h.118-124

Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapat perlakuan baru atau berbeda dari biasanya dan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak diberi perlakuan atau perlakuan biasa.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika siswa berupa nilai ulangan harian matematika siswa.
- 2) Hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika ketika diterapkan pembelajaran menggunakan media corong berhitung dan pembagian (porogafit) melalui model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectual, Repetition*).

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya sekolah, keadaan siswa, guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut :

- a. Responden, yaitu siswa yang telah ditetapkan sebagai populasi penelitian.

- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar, dan staf tata usaha disekolah.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru atau dari tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Tes, digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa.
2. Dokumentasi, digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan media, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan dan foto kegiatan untuk melengkapi data yang diperlukan.
3. Observasi, teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang diselidiki. Observasi digunakan untuk melihat keadaan lokasi penelitian dan untuk melengkapi data-data yang diperlukan, dalam hal ini penulis mengadakan pengamatan secara langsung terhadap penelitian, yaitu mengenai hal-hal yang berhubungan dengan masalah yang diteliti dalam data pokok dan data penunjang.
4. Wawancara, digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Soal mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir-butir soal berbentuk essay.

Setelah memperhatikan beberapa hal diatas peneliti membuat instrumen tes yang terdiri dari 10 soal. Soal satu sampai lima terdiri dari operasi bilangan bulat yaitu perkalian, dan soal enam sampai sepuluh terdiri dari operasi bilangan bulat yaitu pembagian.

2. Pengujian Instrumen Tes

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan diluar subjek penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kebocoran soal.

a. Uji Validitas

*A valid instrument is one that measures what it says it measures.*³⁵Maksudnya adalah sebuah instrumen yang valid dapat mengukur apa yang hendak diukur. Menurut Arikunto, untuk menemukan validitas butir soal

³⁵Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How to Design and Evaluate Research in Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), h. 46.

digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar, dengan rumus 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 = skor total siswa³⁶

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik Product Moment dengan taraf signifikansi 5% , jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

b. Uji Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*³⁷

Maksudnya adalah sebuah instrument 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} = Realibelitas instrument

n = jumlah item soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

σ_t^2 = varians total

³⁶Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, h. 146.

³⁷Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *op. cit.*, h. 47.

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.

3. Hasil uji coba instrument

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrument tes. Uji coba dilaksanakan di kelas yang berbeda dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji coba perangkat ini terdiri dari satu perangkat soal. Dari hasil uji coba diperoleh data nilai, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan realibilitas instrument tes. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan realibilitas instrument tes yang telah di ujikan, maka dalam penelitian ini hanya memilih instrument tes yang valid.

Adapun hasil perhitungan dengan SPSS tentang validitas dan reliabilitas dapat di lihat dilampiran 4, 5 dan 6.

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variable yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu keterampilan siswa melalui hasil belajar. Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus :

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

Keterangan : N = nilai akhir

Tabel 3.1 Interpretasi Hasil Belajar³⁸

No	Nilai	Keterangan
1.	90 – ≤ 100	Sangat baik
2.	80 – ≤ 89	Baik
3.	65 – ≤ 79	Cukup
4.	55 – ≤ 64	Kurang
5.	40 – ≤ 54	Gagal

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

Berdasarkan nilai KKM Matematika yang ada di sekolah MIN Harusan Telaga yaitu 60,5.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika siswa terhadap pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir.

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.

³⁸M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h. 82

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 data³⁹

2. Standar Deviasi

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

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

Keterangan: S = standar deviasi

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

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

n = banyaknya data

x_i = data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ⁴⁰

³⁹ Sudjana, *Metode Penelitian*. (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

⁴⁰ *Ibid.*, h. 95.

3. 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 ini χ^2 yaitu:

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

Keterangan: χ^2 = Nilai Chi-Kuadrat

f_o = Frekuensi yang diobservasi.

f_e = Frekuensi yang diharapkan

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka data tidak normal dan jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka data 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

- 1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen
- 2) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen⁴¹

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:

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

- 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 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

⁴¹Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

- 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.⁴²

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 penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Menggabungkan kedua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata.
- b. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .
- c. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan

$$N_1 \text{ peng-amatan, } U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

atau dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan

$$U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan: N_1 = banyaknya sampel pada sampel pertama

⁴²Sudjana, *op. cit.*, h. 239-240.

N_2 = banyaknya sampel pada sampel kedua

U_1 = uji statistik U dari sampel pertama N_1

U_2 = uji statistik U dari sampel pertama N_2

$\sum R_1$ = jumlah jenjang pada sampel pertama

$\sum R_2$ = jumlah jenjang pada sampel kedua

- d. Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U' . Sebelum dilakukan pengujian 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 :

$$U = N_1 N_2 - U'$$

- e. 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. Tes signifikan untuk yang lebih besar (>20) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

$$z = \frac{U - \frac{N_1 N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

Jika $-z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima dan jika $z > z_{\alpha/2}$ atau $z < -z_{\alpha/2}$ maka H_0 ditolak.⁴³

I. Prosedur penelitian

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

1. Tahap pendahuluan
 - a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian.
 - b. Membuat desain proposal penelitian.
 - c. Menkonsultasikan desain proposal penelitian kepada dosen pembimbing.
 - d. Mengajukan desain proposal skripsi dan memohon persetujuan judul.
2. Tahap persiapan
 - a. Mengadakan seminar proposal
 - b. Memohon surat riset untuk penelitian lapangan
 - c. Mengadakan daftar pedoman wawancara
 - d. Menyampaikan surat riset kepada pihak terkait
3. Tahap pelaksanaan
 - a. Melaksanakan resit
 - b. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - c. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
 - d. Melakukan analisis data.

⁴³Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta, 1997), h. 150-153.

- e. Menyimpulkan hasil penelitian.
4. Tahap akhir
- a. Menyusun data dalam bentuk laporan
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing
 - c. Naskah yang sudah dikoreksi dan disetujui oleh dosen pembimbing diperbanyak untuk dibawa ke sidang munaqsyah skripsi untuk dipertahankan dan dipertanggung jawabkan.