

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan (*field research*) atau penelitian eksperimen yang dilakukan dengan cara mengambil data langsung kelokasi penelitian di MIN 2 HST (Hulu Sungai Tengah). Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh metode gasing terhadap kemampuan pemahaman konsep dasar perkalian pada siswa kelas II MIN 2 Hulu Sungai Tengah. Dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, yaitu pengolahan data yang berupa angka-angka dan hitungan. Pengolahan data yang disajikan dengan menggunakan analisis secara ilmu statistik untuk menunjukkan hubungan variabel dan menguji hipotesis.¹ Setelah didapatkan hasil atau angka statistik dari penelitian yang sudah dilaksanakan, kemudian hasil tersebut dianalisis untuk menjawab hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah (*Quasi Eksperimental Design*). Quasi eksperimental disebut dengan desain penelitian semu dan tidak dipilih secara random.² Quasi eksperimental design yang digunakan

¹ Beni Ahmad Saebani, *Metode Penelitian* (Bandung: Pustaka Setia, 2008), 128.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 114.

adalah (*Non Equivalent Control Grup Design*), karena dalam penelitian ini hanya menggunakan kelas sampel yang sudah ada, tanpa harus membentuk kelas eksperimen yang baru. Dalam penelitian ini, terdapat dua kelas penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus menggunakan metode gasing ketika proses pembelajaran dan untuk kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan khusus atau tidak menggunakan metode gasing ketika proses pembelajaran, tetapi menggunakan metode pembelajaran yang lain serta yang seimbang, yaitu menggunakan metode jarimatika.

Design ini sebelum diberi perlakuan siswa terlebih dahulu melakukan *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian ini dipakai pada dua kelompok yang memiliki karakteristik yang sama. Setelah siswa melakukan *pre-test*, untuk selanjutnya peneliti melakukan kegiatan pembelajaran dengan memberikan perlakuan khusus yaitu menggunakan metode gasing pada kelas eksperimen dan di kelas kontrol tidak menggunakan metode gasing ketika proses pembelajaran, namun menggunakan metode yang lain, yaitu menggunakan metode jarimatika. Eksperimen ini dilakukan sebanyak 6 kali, 3 kali di kelas eksperimen dan 3 kali di kelas kontrol. Selanjutnya pada akhir eksperimen siswa melakukan *post-test* untuk mengetahui pemahaman konsep dasar perkalian siswa, apakah terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan metode gasing terhadap kemampuan pemahaman konsep dasar perkalian.

Tabel 3.1 Desain Penelitian (Non Equivalent Control Grup Design)

| | Pretest | Perlakuan menggunakan metode gasing | Posttest |
|------------------|----------------|-------------------------------------|----------------|
| Kelas eksperimen | O ₁ | X | O ₂ |
| Kelas kontrol | O ₃ | - | O ₄ |

Keterangan:

O₁ O₃ = Hasil pretest

X = Diberi perlakuan menggunakan metode gasing

O₂ O₄ = Hasil posttest

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini mengkaji dua variabel yang terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel Bebas (*Independen*)

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pengaruh metode gasing yang disimbolkan dengan X.

2. Variabel Terikat (*Dependen*)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep dasar perkalian yang disimbolkan dengan Y.

Adapun pengaruh diantara dua variabel dapat digambarkan dalam bentuk skema berikut:

Tabel 3.2 Skema Variabel Penelitian

| SKEMA | | |
|--|--|------------------|
| Variabel Bebas | | Variabel Terikat |
| X |  | Y |
| Keterangan: | | |
| X : Metode gasing | | |
| Y : Kemampuan pemahaman konsep dasar perkalian | | |

D. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat dimana peneliti akan melakukan kegiatan penelitian. Penelitian ini berlokasi pada Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Hulu Sungai Tengah (MIN 2 HST).

E. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

1. Populasi

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

untuk dapat dipelajari dan kemudian dapat ditarik kesimpulan.³ Adapun populasi dari penelitian ini seluruh siswa kelas II MIN 2 HST.

Tabel 3.3 Jumlah Peserta Didik Kelas II MIN 2 HST

| Kelas | Peserta Didik |
|--------------|----------------------|
| II A | 36 |
| II B | 36 |
| II C | 34 |
| Jumlah | 106 |

2. Sampel

Sampel adalah sebagian jumlah atau wakil dari populasi yang dipilih untuk menjadi sumber data. Jumlah populasi yang besar, mengakibatkan tidak memungkinkan atau sulit untuk dilakukan penelitian terhadap seluruh siswa kelas II, sehingga peneliti melakukan penelitian pada sampel yang sudah dipilih saja. Adapun yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas II A dan II C.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan teknik *Sampling Purposive* dengan menggunakan pertimbangan tertentu.⁴ Alasan memilih menggunakan teknik sampling ini karena yaitu dengan pertimbangan jadwal matematika di kelas, keadaan siswa dan keadaan situasi sistem belajar tatap muka sekarang yang tidak memungkinkan. Maka dari itu dipilih oleh peneliti kelas II C dan II A, yang sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

³ Asep Saepul Hamdi dan E Bahruddin, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan* (Yogyakarta: Deepublish, 2015), <https://books.google.co.id/books?id=nhwaCgAAQBAJ>.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 111.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang diambil dari penelitian kali ini ada dua macam, yaitu data pokok dan data penunjang.

a. Data Pokok

Data pokok adalah data yang berkenaan dengan penelitian yaitu pengaruh metode gasing terhadap kemampuan pemahaman konsep dasar perkalian pada siswa kelas II MIN 2 HST, yang meliputi data yang berkenaan dengan data guru atau peneliti dalam pelaksanaan pembelajaran, hasil siswa yang terdapat pada hasil *pre-test* dan *post-test* dalam kemampuan pemahaman konsep dasar perkalian sebelum dan setelah menggunakan metode gasing.

b. Data Penunjang

Data penunjang adalah data tentang gambaran umum yang menjadi tempat penelitian, yang meliputi:

- 1) Profil madrasah, sejarah singkat, serta visi dan misi sekolah MIN 2 Hulu Sungai Tengah.
- 2) Keadaan guru, staf dan siswa di sekolah MIN 2 Hulu Sungai Tengah.
- 3) Keadaan sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah.
- 4) Jadwal pelajaran, RPP, dan nilai belajar siswa sebelumnya.

2. Sumber Data

- a. Responden, yaitu siswa kelas II yang menjadi subjek Penelitian.

- b. Informan, yaitu orang-orang yang dapat memberikan informasi sebagai data penunjang terhadap data-data yang diperoleh, antara lain: kepala sekolah, dewan guru, para staf, dan siswa MIN 2 Hulu Sungai Tengah.
- c. Dokumen, yaitu catatan atau arsip-arsip yang berhubungan dengan penelitian ini.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan hal yang utama dalam sebuah penelitian, karena bermaksud untuk memperoleh bahan-bahan, keterangan, kenyataan, dan informasi yang dapat dipercaya. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, observasi, dan dokumentasi.

1. Tes

Tes adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan serentetan soal atau tugas serta alat lainnya kepada subjek yang diperlukan datanya untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, kemampuan maupun bakat.⁵ Tes yang digunakan adalah tes yang objektif yang dibuat untuk mengukur pemahaman pengetahuan siswa terhadap konsep dasar perkalian. Tes dilakukan diawal (*pre-test*) sebelum diberi perlakuan dan tes akhir (*post-test*) sesudah diberi perlakuan. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk isian 10 butir soal. Tes ini digunakan untuk mendapatkan data kemampuan pemahaman siswa.

⁵ Juhana Nasrudin, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Buku Ajar Praktis Cara Membuat Penelitian* (Bandung: Panca Terra Firma, 2019), <https://books.google.co.id/books?id=j-igDwAAQBAJ>.

2. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap sesuatu objek yang sedang diteliti.⁶ Dalam hal ini peneliti secara langsung datang ke sekolah MIN 2 Hulu Sungai. Teknik observasi digunakan untuk memperoleh data penunjang, tentang gambaran umum lokasi penelitian, data kepala sekolah, guru, staf, siswa, sarana dan prasarana, daftar jadwal pelajaran, RPP, hasil belajar siswa sebelumnya dan data observasi proses pembelajaran. Pedoman observasi dapat dilihat pada lampiran 8 dan 10.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data baik itu berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, notulen, agenda dan sebagainya.⁷ Adapun dokumentasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah pengumpulan data berupa sesuatu yang berbentuk apapun yang didapat pada responden dan ditempat penelitian yang dapat berguna sebagai informasi penelitian. Adapun data yang diperlukan adalah sejarah singkat sekolah MIN 2 Hulu Sungai Tengah, data guru, data siswa, visi dan misi sekolah, dan foto-foto ketika kegiatan pelaksanaan penelitian berlangsung. Pedoman dokumentasi dapat dilihat pada lampiran 10.

Untuk lebih jelas mengenai data, sumber data dan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada tabel berikut:

⁶ Susilo Rahardjo dan Gudnanto, *Pemahaman Individu Teknik Nontes* (Jakarta: Prenada Media, 2022), <https://books.google.co.id/books?id=oDFqEAAAQBAJ>.

⁷ Sandu Siyoto dan Muhammad Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), <https://books.google.co.id/books?id=QPhFDwAAQBAJ>.

Tabel 3.4 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan

| No | Data | Sumber Data | Teknik Pengumpulan Data |
|----|--|----------------------|----------------------------|
| 1 | Data pokok Hasil siswa yang terdapat pada hasil pretest dan posttest dalam kemampuan pemahaman konsep dasar perkalian matematika sebelum dan setelah menggunakan metode gasing. | Siswa | Tes dan Dokumentasi |
| 2 | Data Penunjang: a. Profil madrasah, sejarah singkat madrasah, serta visi dan misi sekolah MIN 2 Hulu Sungai Tengah. b. Keadaan guru, staf dan siswa di sekolah MIN 2 Hulu Sungai Tengah. c. Keadaan sarana dan Prasarana yang dimiliki oleh sekolah. d. Keadaan siswa. e. Daftar jadwal pelajaran, RPP, dan nilai belajar siswa sebelumnya. f. Data observasi proses pembelajaran. | Informan dan Dokumen | Observasi dan Dokumentasi. |

H. Desain Pengukuran

1. Pedoman Penskoran Soal Tes

Evaluasi pembelajaran diperlukannya pedoman penskoran yang digunakan, sebagai petunjuk untuk menilai pekerjaan siswa. pedoman penskoran merupakan pedoman yang digunakan untuk menentukan skor hasil penyelesaian pekerjaan siswa. Skor ini kemudian ditafsirkan menjadi nilai.⁸

⁸ Sumaryanta, "Pedoman Penskoran," *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*. 2, no. 3 (2015): 181–190.

Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Soal Tes

| No. | Skor Maksimal Perlangkah | Keterangan |
|-----|----------------------------------|--|
| 1. | Pemberian skor maksimal 0 (nol) | Siswa tidak menuliskan jawaban. Maka skor yang diberikan adalah 0 (nol). |
| 2. | Pemberian skor maksimal 1 (satu) | Siswa menuliskan jawaban yang salah atau penyelesaian pada jawaban tersebut tidak seperti kunci jawaban. Maka skor yang diberikan adalah 1 (satu). |
| 3. | Pemberian skor maksimal 2 (dua) | Siswa hanya menuliskan sebagian jawaban atau jawaban hampir sesuai dengan kunci jawaban. Maka skor yang diberikan adalah 2 (dua). |
| 4. | Pemberian skor maksimal 3 (tiga) | Siswa menuliskan jawaban dengan benar dan sesuai dengan kunci jawaban. Maka skor yang diberikan adalah 3 (tiga). |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor siswa}}{30} \times 100 =$$

Sedangkan kategori pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Katogori Kemampuan Pemahaman⁹

| Nilai | Kategori |
|--------|---------------|
| 85-100 | Sangat Baik |
| 70-84 | Baik |
| 55-69 | Cukup |
| 40-54 | Kurang |
| 0-39 | Sangat Kurang |

⁹ Siti Mawaddah dan Ratih Maryanti, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)," *Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. April (2016): 76–85.

2. Pengujian Instrumen Tes

Instrumen tes yang baik haruslah valid dan reliabel. Adapun untuk menghitung kevalidan dan kereabelan sebuah instrumen tes, menggunakan cara berikut:

a. Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran untuk menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan.¹⁰ Adapun untuk menghitung kevalidan instrumen tes menggunakan korelasi *product moment* 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 = Banyak peserta didik

X = Skor butir soal

Y = Skor total

Kemudian apabila telah didapat hasil r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} dengan dengan tarif signifikan 5% jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid. Menghitung kevalidan instrumen tes dapat juga menggunakan SPSS versi 21.

¹⁰ Muhammad Yusuf dan Lukaman Daris, *Analisis Data Penelitian : Teori & Aplikasi Dalam Bidang Perikanan*, ed. Dwi Murti Nastiti (Bogor: PT Penerbit IPB Press, 2019), <https://books.google.co.id/books?id=qrkREAAAQBAJ>.

b. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan instrumen tersebut sudah cukup dipercaya untuk digunakan menjadi alat pengumpul data, karena instrumen tersebut sudah baik.

$$r_i = \frac{n}{(n-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right\}$$

Keterangan :

- r_i : Reliabilitas instrumen
- n : Banyak butir item yang dikeluarkan dalam tes
- 1 : Bilangan konstan
- $\sum Si^2$: Mean kuadrat kesalahan
- St^2 : Varians total

Kemudian apabila telah didapat hasil r_i dibandingkan dengan r_{tabel} dengan tarif signifikan 5% jika $r_i \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut reliabel. Menghitung reliabel instrumen tes dapat juga menggunakan SPSS versi 21.

Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Cronbach's Alpha:

| Cronbach's Alpha | Keterangan |
|------------------|---------------|
| 0,800 – 1,000 | Sangat Tinggi |
| 0,600 – 0,799 | Tinggi |
| 0,400 – 0,599 | Cukup |
| 0,200 – 0,399 | Rendah |
| < 0,200 | Sangat Rendah |

c. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Instrumen tes terlebih dahulu diadakan uji coba sebelum melakukan penelitian. Uji coba instrumen tes diadakan di MIN 3 Kota Banjarmasin pada hari

Rabu 25 Mei 2022 dengan jumlah peserta didik 28 orang. Uji coba instrumen tes terdiri dari 30 butir soal, instrumen soal dapat dilihat pada lampiran 2.

Setelah uji coba tes diperoleh data yang digunakan kemudian dilakukan perhitungan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tes, dengan menggunakan Excel dan SPSS. Hasil validitas dan reliabilitas instrumen tes terhadap 30 butir soal dapat dilihat pada lampiran 4 dan 5.

Maka diperoleh hasil validitas dan reliabilitas instrumen tes sebagai berikut:

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

| No Soal | r_{Hitung} | r_{Tabel} | Nilai Signifikansi | Ket. V/T |
|---------|--------------|-------------|--------------------|-------------|
| 1 | 0,055 | 0,374 | 0,781 | Tidak Valid |
| 2 | -0,040 | 0,374 | 0,838 | Tidak Valid |
| 3 | -0,014 | 0,374 | 0,944 | Tidak Valid |
| 4 | 0,204 | 0,374 | 0,299 | Tidak Valid |
| 5 | 0,285 | 0,374 | 0,141 | Tidak Valid |
| 6 | 0,028 | 0,374 | 0,887 | Tidak Valid |
| 7 | 0,617 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 8 | 0,446 | 0,374 | 0,017 | Valid |
| 9 | 0,613 | 0,374 | 0,001 | Valid |
| 10 | 0,448 | 0,374 | 0,017 | Valid |
| 11 | 0,692 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 12 | 0,763 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 13 | 0,713 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 14 | 0,708 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 15 | 0,826 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 16 | 0,725 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 17 | 0,767 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 18 | 0,787 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 19 | 0,704 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 20 | 0,703 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 21 | 0,840 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 22 | 0,899 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 23 | 0,873 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 24 | 0,850 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 25 | 0,795 | 0,374 | 0,000 | Valid |

| | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|
| 26 | 0,705 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 27 | 0,777 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 28 | 0,649 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 29 | 0,817 | 0,374 | 0,000 | Valid |
| 30 | 0,699 | 0,374 | 0,000 | Valid |

Diketahui dari 30 butir soal terdapat soal yang valid dan invalid. Soal nomor 1-6 dinyatakan “Tidak Valid” dan soal nomor 7-30 dinyatakan “Valid”. Kemudian, butir soal yang dinyatakan valid dapat dipilih untuk menjadi soal *pre-test* dan *post-test* dalam penelitian ini.

Tabel 3.9 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

| r_i | r_{Tabel} | Ket. |
|-------|-------------|----------|
| 0,948 | 0,374 | Reliabel |

Berdasarkan nilai r_i (*Cronbach's Alpha*) pada tabel Reliabilitas statistik didapat nilai 0,948 maka soal dinyatakan reliabel dengan kriteria “Sangat Tinggi”.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif. Untuk teknik analisis data kuantitatif terdapat dua macam statistik yang digunakan dalam menganalisis data penelitian, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.¹¹

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh metode gasing terhadap kemampuan pemahaman konsep dasar perkalian siswa, maka data yang diperoleh dari *pretest* (test awal) dan *posttest* (test akhir) dianalisis. Penelitian ini

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 207.

menggunakan uji t, yaitu Independent sample t test dan uji Mann-whitney (Uji U). Sebelum melakukan uji Independent sample t test sampel terlebih dahulu melakukan perhitungan statistik rata-rata dan standar deviasi. Uji independent sample t test digunakan untuk data yang berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-whitney digunakan untuk data yang tidak berdistribusi normal. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Rata-rata

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

Keterangan:

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

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

$\sum fixi$ = jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan

Frekuensinya

$\sum fi$ = jumlah data¹²

2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Keterangan:

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

¹² Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2012), 54.

- S = standar deviasi
- $\sum f_i$ = jumlah frekuensi data ke-i, yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$
- X_i = data ke-I, yang mana $I = 1, 2, 3, \dots$
- \bar{x} = nilai rata-rata (mean)
- n = banyaknya data

3. Uji Normalitas

Data kuantitatif yang termasuk dalam pengukuran dan skala interval atau rasio, untuk dapat dilakukan uji statistik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data.

Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji *kolmogorov-smirnov*, pengujian bisa menggunakan SPSS atau dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

- 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).
- Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$.
- Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau \leq sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

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

- Hitungan selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian menentukan harga mutlaknya.

- e. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisish 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 *kolmogorov-smirnov* dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, kriterianya adalah total hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika L_{hitung} yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L_{tabel} . Dalam hal ini lainnya hipotesis nol diterima.

4. Uji Homogenitas

Metode yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah metode varian terbesar dibandingkan dengan varian terkecil menggunakan tabel F_{hitung} . Pengujian bisa menggunakan SPSS atau dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil
- b.
$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$
- c. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}
- d. db pembilang = n-1 (untuk varians terbesar)
- e. db penyebut = n-1 (untuk varians terkecil)
- f. Tarif signifikan (α) = 5%
- g. Kriteria pengujian
 - 1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen
 - 2) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka homogen

Untuk SPSS

- 1) Jika $\text{sig} < 0,05$ maka tidak homogen

2) Jika sig > 0,05 maka homogen

5. Uji Independent sample t-test (Uji T-test)

Uji Independent sample t digunakan untuk menganalisis hipotesis pada penelitian yang meneliti perlakuan pada subjek yang sama diberikan perlakuan :

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

Keterangan :

t = nilai t

n_1 = jumlah sampel kelompok pertama (kelas eksperimen)

n_2 = jumlah sampel jumlah kelompok kedua (kelompok control)

\bar{x}_1 = rata-rata sample kelompok pertama

\bar{x}_2 = rata-rata sample kelompok kedua

s_1^2 = variansi sample kelompok pertama

s_2^2 = variansi sample kelompok kedua

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

dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$. Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$

maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Uji Independent sample t dapat juga dihitung

menggunakan SPSS. Untuk SPSS :

Jika sig < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Jika sig > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

6. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Uji Mann-whitney (Uji U) merupakan uji data analisis jika tidak berdistribusi normal. Metode statistika ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua sample. Uji U ini berfungsi untuk penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya jika tidak terpenuhi. Langkah-langkah uji Mann-Whitney 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 gunakan jenjang rata-rata.
- b. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R1 dan R2.
- c. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan, $U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1 (N_1 + 1)}{2} - \Sigma R_1$, atau dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan $U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2 (N_2 + 1)}{2} - \Sigma R_2$

Keterangan:

N_1 = banyaknya sampel pada sampel kelompok pertama

N_2 = banyaknya sampel pada sampel kelompok kedua

U_1 = uji statistik U dari sampel kelompok pertama N_1

U_2 = Uji statistik U dari sampel kelompok kedua N_2

ΣR_1 = Jumlah jenjang pada sampel kelompok pertama

ΣR_2 = jumlah jenjang pada sampel kelompok 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 dari pada $\frac{N_1 N_2}{2}$ 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 pengambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_a diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_a ditolak. Tes signifikansi 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 $-z_\alpha \leq z \leq z_\alpha$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima 2 2 Dan jika $\alpha z > z_\alpha$ atau $< -z_\alpha$ maka H_0 ditolak.¹³

Uji Mann-whitney (Uji U) dapat dihitung menggunakan SPSS. Untuk SPSS :

Jika sig < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Jika sig > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

¹³ Murdan, *Statistik Pendidikan Dan Aplikasinya* (Banjarmasin: Cyprus, 2006), 26.

J. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

- a. Observasi lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru di MIN 2 HST (Hulu Sungai Tengah). Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik, kemudian membuat desain proposal skripsi.
- b. Mengajukan desain proposal.

2. Tahap Persiapan

- a. Melaksanakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Revisi proposal skripsi berdasarkan hasil seminar dan pengarahan dari dosen pembimbing.
- c. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- d. Meyerahkan surat riset kepada kepala sekolah, ke kantor kementerian agama daerah yang bersangkutan, dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- e. Meyusun materi pembelajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- f. Meyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes akhir dan observasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset.

- b. Melaksanakan tes awal dan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Mengolah data-data yang sudah terkumpul.
- d. Melakukan analisis data.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian yang didapat.

4. Tahap Penyusunan laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.
- c. Memperbaiki dan memperbanyak hasil laporan.
- d. Persetujuan dari dosen pembimbing.
- e. Diuji dan dipertanggungjawabkan pada sidang munaqasah skripsi.