

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) yang dilakukan secara langsung ke lapangan oleh penulis untuk meneliti kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan teori belajar Robert Gagne pada materi perbandingan siswa kelas VII A MTs Hidayatussalam Nahdlatul Wathan.

2. Pendekatan Penelitian

Secara metodologi, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pada pendekatan ini pengetahuan dianggap valid melalui prosedur ilmiah positivistik atau melalui proses yang mengandalkan pengamatan-pengamatan dan eksperimen yang bersifat empirik.

Dari sudut pandang keilmuan, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan pendidikan dan psikologi. Pendekatan keilmuan menjelaskan perspektif yang digunakan dalam membahas objek penelitian. Perspektif yang digunakan harus memiliki relevansi akademik dengan fakultas dan jurusan atau program studi mahasiswa yang bersangkutan.

B. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Pre-eksperimental desain, penelitian ini belum merupakan jenis penelitian eksperimen mutlak (sungguh-sungguh). Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*.⁴⁰ Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, keadaan sebelum perlakuan.

Desain ini dilakukan dengan membandingkan hasil *pre-test* dengan hasil *post-test*. Secara umum model penelitian eksperimen ini disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Model Desain Penelitian *Pre-eksperimental*

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : Pengukuran pertama sebelum subjek diberi perlakuan (nilai tes awal)

X : *Treatment* atau perlakuan

O₂ : Pengukuran kedua setelah subjek diberi perlakuan (nilai tes akhir)

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah kumpulan dari keseluruhan elemen yang akan ditarik kesimpulannya. Peneliti dapat saja melakukan sensus yang merupakan kegiatan pengambilan data dengan mengambil langsung dari totalitas elemen populasi.⁴¹

⁴⁰ Sumadi Suryabrata. *Metodologi Penelitian* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2018), 88.

⁴¹Rully Indrawan dan Poppy Yuniawati. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan dan Pendidikan* (Bandung: PT. Refika Aditama, 2014), 93.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs Hidayatussalam Nahdlatul Wathan.

Tabel 3.2 Populasi dalam Penelitian

Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
VII A	10	12	22
VII B	7	15	22

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel (sampling) adalah proses memilih sejumlah elemen secukupnya dari populasi, sehingga penelitian terhadap sampel dan pemahaman tentang sifat atau karakteristiknya akan membuat kita dapat menggeneralisasikan sifat atau karakteristik tersebut pada elemen populasi.⁴² Teknik pengambilan sampel yang digunakan oleh peneliti adalah *Purposive Sampling* karena kelas yang akan diteliti sangat cocok untuk diberikan treatment karena melihat kemampuan pemecahan masalah matematisnya yang lebih rendah dari kelas lainnya dilihat dari wawancara kepada guru mata pelajaran matematika pada peninjauan awal di kelas tersebut.

Adapun sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas VII A MTs Hidayatussalam Nahdlatul Wathan tahun pelajaran 2022/2023 semester genap dengan jumlah 22 orang.

Tabel 3.3 Sampel dalam Penelitian

No	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
1	10	12	22

⁴² Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Kencana, 2013), 148-149.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu:

a. Data Pokok

Yang menjadi data pokok dalam penelitian ini adalah:

- 1) Data hasil *pre-test* kelas eksperimen (kelas VII A MTs. Hidayatussalam Nahdlatul Wathan).
- 2) Data hasil *post-test* kelas eksperimen (kelas VII A MTs. Hidayatussalam Nahdlatul Wathan).

b. Data penunjang

Adapun data penunjang yang ada dalam penelitian ini yaitu tentang:

- 1) Profil singkat MTs Hidayatussalam Nahdlatul Wathan.
- 2) Visi dan misi MTs Hidayatussalam Nahdlatul Wathan.
- 3) Keadaan dewan guru, staf tata usaha (TU) dan pegawai di MTs Hidayatussalam Nahdlatul Wathan.
- 4) Keadaan siswa di MTs Hidayatussalam Nahdlatul Wathan.
- 5) Keadaan sarana dan prasarana di MTs Hidayatussalam Nahdlatul Wathan.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data pokok, peneliti menggali dari kelompok eksperimen yaitu siswa kelas VII A MTs Hidayatussalam Nahdlatul Wathan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang diharapkan dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data dengan cara tes. Peneliti menggunakan tes untuk mengukur kemampuan awal sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) dan mengukur kemampuan akhir sesudah diberikan perlakuan (*post-test*). Masing-masing tes terdiri dari 4 soal dengan bentuk esai. Hasil tes digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian.

Indikator tes dapat dilihat di tabel berikut ini:

Tabel 3.4 Indikator soal *pre-test* dan *post-test*

No	Indikator	Nomor Soal
1	Menentukan nilai x° dari gambar yang disajikan.	1
2	Menentukan panjang garis dari sebuah gambar.	2
3	Menentukan besar sudut dari gambar yang disajikan.	3
4	Menentukan jarak seseorang ke pohon.	4
Jumlah		4

F. Uji Keabsahan Instrumen

Tes yang baik adalah tes yang memenuhi minimal dua persyaratan yaitu tes tersebut harus valid dan reliabel. Sebelum instrument penelitian digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas VIII A dan kelas VIII B di MTs Hidayatussalam Nahdlatul Wathan.

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan 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 *Product Moment*

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total siswa⁴³

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan dengan tabel kritis r *Product Moment*, dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka data tersebut valid.

Dengan rumus varians total yang digunakan adalah:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Tinggi rendahnya validitas suatu instrumen sangat tergantung pada koefisien korelasi. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen⁴⁴

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

⁴³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2021), 146.

⁴⁴ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2017), 193.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kepercayaan suatu instrumen. Untuk menentukan reliabilitas, maka digunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

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

σ_t^2 = varians total

n = jumlah butir soal

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan r tabel dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel.⁴⁵

Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/pertanyaan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r . Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen⁴⁶

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 213-239.

⁴⁶ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, 206.

Untuk mengukur tingkat kesukaran digunakan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

$\sum x$ = Banyaknya tes yang menjawab soal itu benar

S_m = Skor maksimal

N = Jumlah seluruh peserta tes⁴⁷

Untuk mengambil keputusan dalam pengambilan soal, peneliti berpedoman pada pendapat Suharsimi yang menyatakan bahwa soal-soal yang dianggap baik adalah soal-soal yang mempunyai tingkat kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70.

G. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum melakukan tes akhir pada subyek penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan pengujian instrumen penelitian. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui kevalidan dan reliabilitas soaltes tersebut. Uji coba tes ini dilakukan pada tanggal 2 Mei 2023 di kelas VIII A dan VIII B di MTs Hidayatussalam Nahdlatul Wathan.

Soal uji coba terdiri dari dua perangkat soal, yakni perangkat I dan perangkat II yang masing-masing berjumlah 4 soal dapat dilihat pada lampiran 2 dan lampiran 3. Uji coba soal perangkat I diujikan di kelas VIII A yang berjumlah

⁴⁷ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), 246.

21 siswa dan uji coba soal perangkat II diujikan di kelas VIII B yang berjumlah 22 siswa.

Diperoleh data dari hasil tes uji coba yang ditunjukkan pada lampiran 4 dan lampiran 5, kemudian dilakukan perhitungan validitas dan reliabilitas dari soal-soal perangkat I dan perangkat II yang hasilnya dapat dilihat pada lampiran 6 dan lampiran 7. Kegiatan uji coba instrumen dapat dilihat pada gambar berikut:

Adapun data hasil uji coba perhitungan validitas dan reliabilitas disajikan pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Nilai Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

Per.	Butir Soal	Uji Validitas			Interpretasi Validasi	Uji Reliabilitas	
		r_{xy}	r_{tabel}	Ket.		r_{11}	Ket.
I	1	0,651	0,433	Valid	Cukup Tepat	0,703	Reliabel
	2	0,794		Valid	Tepat		
	3	0,799		Valid	Tepat		
	4	0,655		Valid	Cukup Tepat		
II	1	0,889	0,432	Valid	Tepat	0,873	Reliabel
	2	0,853		Valid	Tepat		
	3	0,918		Valid	Sangat Tepat		
	4	0,762		Valid	Tepat		

Dari tabel nilai validitas dan reliabilitas yang disajikan peneliti di atas, maka peneliti menggunakan soal perangkat II untuk menjadi soal *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data hasil penelitian digunakan dua Teknik statistik, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif yang digunakan mendeskripsikan karakteristik responden penelitian dari masing-masing indikator. Statistik deskriptif dapat membantu menggambarkan hasil penelitian data.⁴⁸ Untuk memperoleh data deskriptif maka diperlukan statistik deskriptif berikut:

a. Rata-rata (Mean)

Skor rata-rata atau mean dapat diartikan sebagai jumlah nilai kelompok data dibagi dengan jumlah responden.⁴⁹ Rumus rata-rata adalah:⁵⁰

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \text{ atau } \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata

x_i = Nilai Statistika

n = Banyaknya data.

b. Standar Deviasi

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

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

\bar{x} = Rata-rata

x_i = Nilai Statistika

n = Banyaknya data.⁵¹

⁴⁸ Rully Indrawan dan Poppy Yuniawati, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan dan Pendidikan* (Bandung: PT. Refika Aditama, 2014), 163.

⁴⁹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), 327.

⁵⁰ Muhammad Arif Tiro, *Dasar-Dasar Statistika* (Makassar: Andira Publisher, 2015), 126.

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji normalitas dan uji-T berpasangan.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Pengujian normalitas data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan uji *Saphiro Wilk*, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Perumusan hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

2) Data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar.

3) Menentukan komulatif proposisi (kp)

4) Data ditransformasi ke skor baku $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$

5) Menentukan luas kurva z_i (z-tabel)

6) Menentukan a_1 dan a_2 :

a_2 : selisih Z-tabel dan kp pada batas atas ($a_2 = \text{absolut} (kp - Z_{\text{tab}})$)

a_1 : selisih Z-tabel dan kp pada batas bawah ($a_1 = \text{absolut} (a_2 - f_i/n)$).

7) Nilai mutlak maksimum dari a_1 dan a_2 dinotasikan dengan D_o

8) Menentukan D-tabel

9) Kriteria pengujian

Jika $D_o \leq D\text{-tabel}$ maka H_0 diterima.

⁵¹ Muhammad Arif Tiro, 133.

Jika $D_o > D\text{-tabel}$ maka H_0 ditolak.

10) Kesimpulan

$D_o \leq D\text{-tabel}$: Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$D_o > D\text{-tabel}$: Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.⁵²

Pada penelitian ini, pengujian normalitas uji *Saphiro Wilk* dengan menggunakan SPSS Versi 22. Pengambilan keputusan dalam uji normalitas di sini adalah:

- 1) Jika nilai Sig. $> 0,05$, maka data berdistribusi normal
- 2) Jika nilai Sig. $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal

b. Uji T

Pengujian hipotesis menggunakan uji t dilakukan dengan lebih dulu menghitung nilai t menggunakan rumus t_{hitung} . Angka t_{hitung} selanjutnya dikonfirmasi dengan t_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa kelompok yang dibandingkan memang berbeda secara signifikan. Bila perbedaan terjadi karena perlakuan maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan karena menyebabkan perbedaan pada kelompok-kelompok yang dibandingkan.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

⁵² Kadir, *Statistika Terapan Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2015), 147-148.

t_0 memiliki distribusi dengan $db = n_1 + n_2 - 2$.⁵³

Jika $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.⁵⁴

I. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan

- a. Penjajakan awal lokasi penelitian.
- b. Berkonsultasi kepada dosen pembimbing akademik.
- c. Membuat desain proposal skripsi.
- d. Mengajukan proposal skripsi kepada dosen pembimbing akademik dalam rangka untuk meminta koreksi dan mohon persetujuan judul.
- e. Mengajukan desain proposal skripsi kepada tim biro skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

2. Tahap Persiapan

- a. Seminar desain proposal skripsi.
- b. Merevisi proposal skripsi yang berpedoman kepada hasil seminar serta petunjuk dari pembimbing skripsi.
- c. Memohon surat penelitian riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- d. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.

⁵³ M. Iqbal Hasan, 155.

⁵⁴ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Trasito, 2011), 67.

- e. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas penelitian.
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, soal pretest, dan soal posttest.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Mengolah data yang sudah dikumpulkan.
- c. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Laporan

- a. Penyusunan laporan dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing untuk koreksi dan disetujui.
- c. Diajukan ke sidang munaqasyah untuk dipertanggungjawabkan.