

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) yang dilakukan dengan terjun ke lapangan dan mengambil lokasi di Mts Ibtidaussalam.

Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai pendekatan penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, Teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.¹

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang dilakukan secara eksperimental dan merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independent/bebas (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel dependen/terikat (hasil) dalam kondisi yang terkendali. Kondisi dikendalikan sehingga tidak ada variabel lain (selain variabel perlakuan) yang

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), 14.

mempengaruhi variabel terikat. Kelompok kontrol digunakan dalam studi eksperimental untuk mengontrol.²

Desain penelitian ini adalah *Post-test Only Control Design*, artinya terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberikan *post-test* atau evaluasi akhir dan kemudian dibandingkan. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas pengamatan yang diberi perlakuan berbeda untuk melihat apakah ada perbedaan efek dari perlakuan yang berbeda. Oleh karena itu penelitian ini memiliki kelompok perlakuan yaitu kelas eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan yaitu kelas kontrol, sehingga dapat diketahui hasil perlakuan dengan lebih tepat. Perlakuan yang dimaksud adalah pembelajaran menggunakan model *double loop problem solving*. Untuk informasi lebih rinci tentang desain penelitian, lihat tabel di bawah ini.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

C. Setting Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs Ibtidaussalam yang berlokasi di jalan Trans Kalimantan Desa Andaman 2, Kec. Anjir Pasar, Kab. Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024, pada tanggal 17 Mei sampai dengan 25 Mei 2024.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), 111.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 86 siswa dan terbagi menjadi 3 kelas di Mts Ibtidaussalam tahun ajaran 2023/2024.. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A berjumlah 28 orang dan kelas VIII B berjumlah 28 orang.

Sampel adalah sebagai bagian dari populasi, sebagai contoh (*monster*) yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu.⁴ Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sampling Purposive*. *Sampling Purposive* yaitu Teknik penentuan *sampling* dengan pertimbangan tertentu. Adapun pengambilan sampel dalam penelitian ini atas rekomendasi guru mata pelajaran matematika di MTs Ibtidaussalam, yaitu siswa kelas VIII A dan kelas VIII B yang masing-masing terdiri dari 28 siswa dan 28 siswa.. selain itu, pertimbangan lainnya karena jumlah siswa pada kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda.

Tabel 3.2 Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1	VIII A (Kelas Eksperimen)	28 orang
2	VIII B (Kelas Kontrol)	28 orang

³ Andi Julia Rifiana & Linda Agustina, Analisis Kejadian *Stunting* pada Balita di Desa Pasirdoton Kecamatan Cidahu Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat Tahun 2017-2018, JAKHKJ No.2 2018.

⁴ Nidia Suriani, Risnita, M.Syahrani Jailani, Konsep Populasi dan Sampling. Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau dari Penelitian Ilmiah Pendidikan, IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam, No.2 (Juli 2023), 25.

E. Data dan Sumber Data

a. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua, yaitu sebagai berikut:

1. Data Pokok

Data pokok adalah data yang berkenaan tentang hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *double loop problem solving* (DLPS) terhadap hasil belajar siswa berdasarkan taksonomi solo dan yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional pada materi statistika di kelas VIII MTs Ibtidaussalam tahun pelajaran 2023/2024. Data ini diambil langsung dari responden penelitian yang mengerjakan instrumen tes, yaitu nilai *posttest*.

2. Data penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana serta jadwal belajar yang tersedia di MTs Ibtidaussalam.

b. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas maka diperlukan sumber data sebagai berikut:

1. Responden yaitu siswa kelas VIII A dan VIII B MTs Ibtidaussalam yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
2. Informan yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VIII, dan staf tata usaha pada MTs Ibtidaussalam.
3. Dokumen yaitu semua catatan yang memuat data-data informasi yang mendukung dalam penelitian ini.

F. Teknik pengumpulan Data

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

a. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi adalah Teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan pada subjek penelitian, namun melalui dokumen.⁵ Teknik ini digunakan untuk menggali data yang berbentuk dokumen mengenai gambaran umum lokasi penelitian, data tentang guru, staf tata usaha dan siswa.

b. Teknik Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan,⁶ Teknik tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes subjektif yang pada umumnya berbentuk esai (uraian).⁷ Tes yang digunakan dalam pengumpulan data ini berupa *posttest*. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk esai yang diberikan kepada siswa kelas VIII Mts Ibtidaussalam.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik. Instrumen penelitian

⁵ Yuliza Nurbaiti, Reimond Hasangapan Mikkael Napitupulu, Pengadministrasian Job Description Karyawan Menggunakan Aplikasi HCIS (Human Capital Informastion System) di Perum Perumnas, Jurnal Mahasiswa Bina Insani No.1 (Agustus 2020), 78.

⁶ Suharsimi, Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013), 66.

⁷ Suharsimi Arikunto, 177.

perlu dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan bahwa alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini sudah memenuhi syarat sebagai alat pengumpulan data.

1. Tes Tertulis

Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar matematik siswa setelah dilakukan pembelajaran. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes non-objektif yaitu soal berbentuk Uraian. Tes non-objektif atau disebut tes uraian yaitu tes yang pertanyaanya membutuhkan jawaban peserta didik untuk menguraikan, mengorganisasikan dan menyatakan jawaban dengan kata-katanya sendiri dalam bentuk, teknik, dan gaya yang berbeda satu dengan yang lainnya.⁸ Adapun materi pembelajaran yang diambil dalam penelitian ini adalah statistika, yaitu materi matematika kelas VIII pada bab sembilan di semester genap, dengan kisi-kisi penyusunan instrumen tes sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Penyusunan Soal Tes

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Pertanyaan Taksonomi SOLO	Nomor Soal	Skor
3.10 menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, media, dan modus dari sebaran data untuk mengambil simpulan,	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menganalisis data dari distribusi data yang diberikan. 	Unistruktural Kriteria: Menggunakan sebuah informasi yang jelas dan langsung dari stem.	1a, 1b, 1c, 2a	0-3

⁸ Adea Wulan H.Z., Risa Aristia, Jenis-jenis Instrumen dalam Evaluasi Pembelajaran, Program Studi PGMI Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, 2018, 8.

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Pertanyaan Taksonomi SOLO	Nomor Soal	Skor
membuat keputusan, dan membuat prediksi.				
4.10 menyajikan dan menyelesaikan salah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, dan modus, dan sebaran data untuk mengambil simpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menentukan <i>mean</i>, <i>median</i>, dan modus dari kumpulan data. 	Mutistruktural Kriteria: Menggunakan dua informasi atau lebih dan terpisah yang termuat dalam stem.	1d,	0-3
		Relational Kriteria: Menggunakan suatu permasalahan dari dua informasi atau lebih yang termuat dalam stem.	2b, 2c	0-4
		<i>Extended Abstract</i> Kriteria: menggunakan prinsip umum yang abstrak atau hipotesis yang diturunkan dari informasi dalam stem atau yang disarankan oleh informasi dalam stem.	3	0-8

2. Pengujian Instrumen Tes

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum melakukan penelitian lebih lanjut terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan.

a. Validitas

A test is valid if it measures what it purpose to measure. Atau jika diartikan lebih kurang demikian: sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.⁹

Rumus yang digunakan adalah 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 antara instrument X dan instrument Y.

N = Jumlah siswa

X = Skor item soal

Y = Skor total siswa

Harga R_{xy} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r pada table dengan taraf *signifikansi* 5%. Jika $R_{xy} > r$ table maka butir soal tersebut valid.¹⁰

⁹ Suharsimi Arikunto, 80.

¹⁰ Suharsimi Arikunto. S., *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1996), 162.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapan pun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.¹¹ Sebuah tes mungkin reliabel tetapi tidak valid. Sebaliknya, sebuah tes yang valid biasanya reliabel. Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, rumus yang digunakan adalah rumus Alpha sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = Varians total

n = Banyaknya item

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka item soal tersebut reliabel.

c. Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut dengan indeks kesukaran, yang diberi simbol P. Adapun menurut arikunto rumus untuk menentukan indeks kesukaran adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

¹¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), 16.

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab benar

JS = Banyaknya seluruh peserta didik yang mengikuti tes

Tabel 3.4 Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut.

Koefisien Indeks Kesukaran	Keterangan
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

d. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang telah menguasai kompetensi dengan siswa yang belum atau kurang menguasai kompetensi. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara siswa yang menguasai kompetensi dengan siswa yang belum menguasai kompetensi.

Daya pembeda suatu butir soal berkisar pada nilai $-1,00$ s.d. $1,00$. Ketentuan daya pembeda adalah jika nilainya mendekati $1,00$, maka daya pembeda soal itu semakin baik, dan apabila nilainya mendekati $0,00$, maka daya pembeda soal semakin jelek. Jika nilainya negatif, maka kelompok siswa kurang pandai dapat menjawab soal tersebut dengan benar dan banyak siswa pandai yang menjawab salah. Kemudian butir soal yang mempunyai daya pembeda $0,00$ mempunyai arti bahwa soal tersebut tidak mempunyai daya pembeda, atau dengan kata lain soal tersebut tidak dapat memberi informasi kepada kita siswa mana yang termasuk pandai, menengah, dan kurang pandai.

Menurut Arifin untuk menghitung daya pembeda butir soal digunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

WL = jumlah siswa yang gagal dari kelompok bawah

WH = jumlah siswa yang gagal dari kelompok atas

$n = 27\% \times N$

N = jumlah siswa

Tabel 3.5 Kriteria dari daya pembeda sebagai berikut.

No	Nilai	Keterangan
1.	$DP \geq 0,40$	Sangat Tinggi
2.	$0,30 \leq DP \leq 0,39$	Tinggi
3.	$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Sedang
4.	$DP \leq 0,19$	Rendah

3. Hasil Uji Coba Instrumen

Menurut hasil perhitungan validitas dan reliabilitas instrumen penelitian (tes) yang telah diujikan pada siswa kelas IX B dan IX C MTs ibtidaussalam yang berjumlah 44 siswa. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 3.6 Hasil Uji Coba Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes

Butir Soal	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1a	0,630	Valid	0,767	reliabel
1b	0,697	Valid		
1c	0,641	Valid		
1d	0,611	Valid		
2a	0,673	Valid		

Butir Soal	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
2b	0,706	Valid		
2c	0,666	Valid		
3	0,915	Valid		

Adapun hasil perhitungan tingkat kesukaran dan daya pembeda adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7 Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan	Uji Beda	Keterangan
1a	1,9318	Mudah	0,587	Sangat Tinggi
1b	1,8864	Mudah	0,627	Sangat Tinggi
1c	2,0000	Mudah	0,601	Sangat Tinggi
1d	1,7273	Mudah	0,509	Sangat Tinggi
2a	0,6136	Sedang	0,575	Sangat Tinggi
2b	0,5909	Sedang	0,614	Sangat Tinggi
2c	0,7955	Mudah	0,551	Sangat Tinggi
3	3,7955	Mudah	0,752	Sangat Tinggi

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu kemampuan kognitif siswa melalui hasil belajar berdasarkan taksonomi solo. Adapun desain pengukuran adalah sebagai berikut:

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus, yaitu:

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

Keterangan:

N = Nilai akhir.¹²

Nilai akhir hasil belajar siswa dapat diinterpretasikan pada table berikut.

Tabel 3.7 Interpretasi Hasil Belajar¹³

No	Nilai	Keterangan
1.	80 – 100	Baik Sekali
2.	66 – 79	Baik
3.	56 – 65	Cukup
4.	40 – 55	Kurang
5.	0 – 39	Gagal

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode statistika deskriptif. statistika deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh melalui hasil *post-test* (tes akhir) siswa pada materi statistika dengan menggunakan tabel (mean, median, standar deviasi, skor minimum, dan skor maksimum) sehingga mudah dipahami.

¹² Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001), 136.

¹³ Suharsimi Arikunto., *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013), 281.

Analisis data dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

1) Rata-rata

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

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

\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. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari hasil penelitian sebarannya berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas ini dilakukan dengan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dengan fasilitas program SPSS 22.

Adapun tahapan uji normalitas dalam penelitian ini sebagai berikut:

a) Hipotesis

H_0 : data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal

H_1 : data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal

b) Kriteria pengujian

- Jika Signifikansi < 0,05, maka H_0 ditolak

- Jika Signifikansi > 0,05, maka H_0 diterima

4) Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar disbanding varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

a) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

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 $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka homogen

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:

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

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

- 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 1)

n_2 = jumlah data kedua (kelas eksperimen 2)

\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 $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$

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