

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini dapat dikategorikan kedalam penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Pada desain penelitian ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Penelitian ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*. Desain eksperimen semu (*quasi eksperimen*), suatu cara yang dilakukan untuk membandingkan kelompok yang menggunakan metode pembelajaran *snowball throwing* dan metode ceramah yang diterapkan disekolah, dengan melihat apakah terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika materi statistika setelah menerapkan metode *snowball throwing*. Metode eksperimen ini adalah metode penelitian untuk mempelajari pengaruh dari variable tertentu terhadap variable yang lain, melalui uji coba dalam kondisi khusus yang sengaja diciptakan. Melalui metode eksperimen ini, peneliti mencoba menguji keefektifan metode *snowball throwing* dalam meningkatkan hasil belajar matematika materi statistika.

Adapun pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan memecahkan masalah secara terencana dan cermat. Dengan pengumpulan data secara sistematis terkontrol dan tertuju pada penyusunan teori yang disimpulkan secara induktif dalam kerangka pembuktian hipotesis secara empiris. Dalam penelitian ini penyajian data dan analisis menggunakan uji statistik.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen *nonequivalent control group design*. Desain penelitian ini hampir sama dengan *pre-testpost-test control group design*, hanya saja desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal apa perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberi perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran *snowball throwing* dan kelompok kontrol adalah kelompok yang diberi perlakuan dengan metode pembelajaran ceramah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode pembelajaran *snowball throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika materi statistika kelas VI MI Tarbiyatul Islam. Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:

Tabel 3.1
Nonequivalent Control Group Design

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
O ₃	X ₂	O ₄
O ₁	X ₁	O ₂

Keterangan:

X₁ : Perlakuan dengan metode pembelajaran *snowball throwing*

X₂ : Perlakuan dengan metode pembelajaran Ceramah

O₁ : Nilai *Pre-test* kelas eksperimen

O₂ : Nilai *Post-test* kelas eksperimen

O₃ : Nilai *Pre-test* kelas kontrol

O₄ : Nilai *Post-test* kelas kontrol¹

C. *Setting Penelitian*

Penelitian dilakukan di kelas VI MI Tarbiyatul Islam Patipada mata pelajaran Matematika materi Statistika dengan jumlah 40 siswa yang terdiri dari kelas A berjumlah 20 siswa, yang beralamat di Jl. Raya Tayu-Kalitelo Km. 18 Dukuh Ngarengan Desa Puncel Kec. Dukuhseti Kab. Pati. Penelitian dilaksanakan mulai 12 Maret 2022- 12 April 2022. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada hari-hari efektif sesuai jadwal jam pelajaran.

D. *Populasi dan Sampel Penelitian*

1. *Populasi*

Pengertian dari populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya orang dan jumlah yang ada pada obyek atau subyek yang dipelajari, tetapi juga meliputi obyek dan benda-benda ala yang lain, serta meliputi seluruh sifat yang dimiliki oleh obyek atau subyek tersebut.²

¹ Ridwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), 7-8.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), 80.

Dengan menelaah pengertian yang didapat maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik MI Tarbiyatul Islam Ngarengan Kec. Dukuhseti Kab.Pati, tahun pelajaran 2021/2022 yang terdiri dari kelas I, II, III, IV, V, dan VI yang berjumlah 148 siswa yang meliputi 62 siswa laki-laki dan 86 siswa perempuan.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian individu yang diamati dari keseluruhan individu penelitian. Sampel yang ideal ialah yang memiliki populasi atau representative artinya dapat memberikan gambaran dari keadaan populasi namun juga dapat mewakili sampel bukan merupakan duplikat dari populasi.³ Dalam hal ini peneliti mengambil sampel dari peserta didik kelas VI A dan VI B.

Tabel 3.2
Sampel Penelitian⁴

No.	Jenis	Kelas	Jumlah
1.	Kelas Eksperimen	VI A	20 Siswa
2.	Kelas Kontrol	VI B	20 Siswa

3. Sampling

Sampling merupakan suatu cara pengambilan sampel dengan beberapa pertimbangan tertentu teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel penelitian ini disebut *purposive sampling*.⁵ Teknik *purposive sampling* ini digunakan apabila penelitian mempunyai pertimbangan tertentu dalam menetapkan sampel sesuai dengan tujuan penelitiannya. Dalam menentukan sampel peneliti harus memperhatikan ciri- ciri relatif yang dimiliki teknik ini.

Adapun ciri- ciri tersebut diterapkan di kelas VI A dan VI B MI Tarbiyatul Islam yaitu peserta didik mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, jumlah peserta didik sama, memiliki sarana prasarana yang memadai, sama- sama belum menerima pemberian media yang akan dibuat oleh peneliti. Dalam penelitian yang dilakukan peneliti, bahwa

³ Cholid Narbuko dan Abu Achmadi, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009),107.

⁴ Dikutip dari dokumentasi MI Tarbiyatul Islam Ngarengan Dukuhseti Pati, Pada Tanggal 10 Januari 2022.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), 300.

populasi yang akan dijadikan sebagai sampel penelitian telah mencakup pertimbangan yang dibuat oleh peneliti, sehingga sampel dinyatakan representatif.

E. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini berupa variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi, sedangkan variabel terikat merupakan variabel akibat.⁶ Variabel yang diuji hipotesisnya meliputi:

1. Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang diselidiki pengaruhnya. Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah metode pembelajaran *snowball throwing* yang dikenakan pada kelompok eksperimen dan metode pembelajaran konvensional (metode ceramah) yang dikenakan pada kelompok kontrol.
2. Variabel terikat yaitu variabel yang timbul sebagai akibat dari variabel bebas. Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar siswa dalam ranah kognitif.

F. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional yang dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang variabel-variabel yang diperhatikan, sehingga dapat menyamakan persepsi antara penulis dengan pembaca. Definisi operasional penelitian ini sebagaimana diuraikan sebagai berikut:

1. Metode Ceramah (X₁)

Metode ceramah adalah suatu cara mengajar yang digunakan untuk menyampaikan keterangan atau informasi uraian tentang suatu pokok persoalan serta masalah secara lisan.

2. Metode Pembelajaran *Snowball Throwing* (X₂)

Metode pembelajaran *snowball throwing* adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif. Metode pembelajaran ini menggali potensi kepemimpinan siswa dalam kelompok dan keterampilan menjawab pertanyaan yang dipadukan melalui permainan imajinatif membentuk dan melempar bola salju.

3. Hasil Belajar Matematika (Y)

Hasil belajar matematika siswa yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah skor nilai yang diperoleh siswa dari

⁶ Sugiyono, *Statistika Untuk Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013), 4.

penguasaan dan pemahaman setelah mengikuti tes hasil belajar melalui kegiatan belajar matematika materi statistika. Hasil belajar matematika melalui metode ceramah berbeda dengan hasil belajar matematika melalui metode pembelajaran *snowball throwing*. Yang dimaksud dalam penelitian ini, memberikan tes setelah memberikan materi pembelajaran dan menilai hasil belajar siswa.

G. Teknik Pengumpulan Data

Data adalah unit informasi yang direkam media yang dapat dibedakan dengandata lain, dapat dianalisis dan relevan dengan program tertentu. Untuk memperoleh data yang diperlukan, maka diperlukan beberapa teknik atau metode pengumpulan data dengan cara sebagai berikut :

1. Metode Observasi (Pengamatan)

Metode observasi yaitu pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap obyek penelitian yang dapat dilaksanakan secara langsung maupun tidak langsung.⁷ Maka dalam penelitian ini penulis menggunakan pengamatan langsung terhadap lokasi penelitian khususnya di kelas VI, sarana dan prasarana belajar serta letak geografis MI Tarbiyatul Islam Ngarengan Kec. Dukuhseti Kab. Pati.

2. Metode Tes

Data dalam penelitian di bedakan menjadi tiga yaitu fakta, pendapat dan kemampuan. Untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, maka digunakanlah yang dinamakan tes. Tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar pencapaian atau prestasi, misalnya untuk mengukur inteligensi (IQ), minat, bakat khusus, dan sebagainya.⁸ Adapun pengertian tes menurut Ridwan, tes sebagai pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok.⁹

⁷ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), 53- 57.

⁸ Jamal Ma'mur Asmani, *Tuntunan Lengkap Metodologi Praktis Penelitian Pendidikan* (Cet 2, Yogyakarta: Diva Press, 2011, 122.

⁹ Ridwan, *Dasar- dasar Statistika* (Cet.11)(Bandung: Alfabeta, 2013), 57.

Dalam hal ini tes digunakan peneliti untuk melihat kemampuan pemahaman peserta didik kelas VI A dan VI B pada mata pelajaran matematika materi statistika di MI Tarbiyatul Islam Ngarengan Kec. Dukuhseti Kab. Pati. Tes yang peneliti lakukan ini adalah dengan pemberian pre-test dan post-test berupa tes yang berbentuk soal pilihan ganda, setelah itu data hasil belajar peserta didik nantinya akan diolah untuk pengujian hipotesis.

3. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah alat pengumpulan datanya disebut form pencatatan dokumen, dan sumber datanya berupa catatan atau dokumen yang tersedia.¹⁰Dokumentasi digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin mengetahui gambaran tentang MI Tarbiyatul Islam NgarenganKec. Dukuhseti Kab. Pati. Seperti lokasi sekolah, jumlah siswa, jumlah guru, jumlah ruangan,buku, surat kabar, kalender pendidikan, denah kelas, denah sekolah, agenda,dan nilai siswa.Dokumentasi ini peneliti gunakan untuk mengumpulkan data tentang hasilbelajar peserta didik kelas VI MI Tarbiyatul Islam. Dokumentasi ini dilakukan dengan cara mengambildata dari nilai-nilai peserta didik.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.¹¹Instrumen penelitian menempati posisi teramat penting dalam hal bagaimana dan apa yang harus dilakukan untuk memperoleh data di lapangan.¹²Dengan demikian, instrument penelitian yang penulis gunakan adalah:

1. Pedoman Observasi

Alat bantu yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui pengamatan dan pencatatan

¹⁰ Sanapiah Faisal, *Format-format Penelitian Sosial*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2007), 53.

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi VI), (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), 203.

¹² Suharsimi Arikunto, *Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan* (Cet. 4), (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), 203.

terhadap fenomena yang diselidiki. Rincian mengenai pedoman observasi dapat dilihat pada lampiran.

2. Pedoman Soal Tes

Tes yang digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan pemahaman peserta didik selama proses pembelajaran adalah tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda. Soal dibuat dalam bentuk pilihan ganda untuk mengetahui sejauh mana cara kerja peserta didik dalam menyelesaikan soal dengan tepat dan benar. Peneliti menggunakan tes tertulis dalam bentuk butiran soal yang akan dibagikan kepadapeserta didik untuk melihat sejauh mana pemahaman peserta didik pada mata pelajaran matematika materi statistika, yang akan diberikan kepada peserta didik sebelum memberi perlakuan dan setelah memberi perlakuan yaitu menerapkan metode pembelajaran pada mata pelajaran matematika. Dengan menggunakan butiran soal yang dibagikan, peneliti dapat melihat bagaimana cara penyelesaian dan pengerjaan soal yang diberikan kepada peserta didik.

3. Pedoman Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan menggunakan bahan-bahan yang tersimpan dalam administrasi. Jadi, dokumen yang dimaksud dalam penelitian ini adalah arsip-arsip atau dokumen sekolah yang dianggap penting dan mendukung serta memperkuat hasil dari penelitian seperti daftar guru, pegawai madrasah, sejarah madrasah, jumlah peserta didik, dan sebagainya. Dalam mengukur variabel Y yakni data tentang hasil belajar, peneliti menggunakan nilai-nilai peserta didik.

I. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrument yang kurang valid memiliki validitas yang rendah.¹³ Penelitian ini, instrument tes hasil belajar matematika menggunakan validitas isi, konstruk, empirik dan bahasa yakni sebelum dilakukan tes terlebih

¹³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi, Jakarta: Reineka Cipta, 2010), 211

dahulu instrument divalidasi oleh pakar dalam bidang matematika yang dalam penelitian ini validitas konstruk instrument soal-soal matematika dilakukan oleh guru matematika yang mengajar pada sekolah tempat penelitian dan tim validator yang telah ditentukan oleh jurusan pendidikan matematika. Maksud daripada validitas ini dilakukan oleh guru matematika yang bersangkutan agar instrument relevan dengan materi yang akan diajarkan.

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat mengumpulkan data karena instrument tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya akan reliable menghasilkan data yang dapat dipercaya. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataan, maka berapa kalipun diambil, tetap akan sama.¹⁴

Metode pengujian reliabilitas instrument yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Alpha. SPSS merupakan upaya pengujian reliabilitas yang dapat digunakan untuk pengukuran suatu program dikatakan reliable dengan menggunakan uji statistik *Cronbach Alpha*. Adapun kriteria bahwa instrument reliable, apabila nilai yang didapat dalam proses pengujian dengan uji statistik > 0,60 dan sebaliknya jika ditemukan angka koefisien lebih kecil (< 0,60) maka dikatakan tidak reliable.¹⁵ Rumus yang dipakai:

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

r₁₁ = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

∑ σ_b² = jumlah varians butir

σ_t² = varians total

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi, Jakarta: Reineka Cipta, 2010), 221.

¹⁵ Masrukhin, *Model Penelitian Kuantitatif*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2008), 171.

J. Uji Asumsi Klasik

Meneliti data penelitian dengan mengaplikasikan *statistic inferensial* memerlukan pengujian yang sebelumnya diidentifikasi dengan uji normalitas data. Uji asumsi klasik diklarifikasi sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengerti apakah data berdistribusi normal atau tidak, sehingga statistik yang digunakan dapat diselesaikan. Jika σ berdistribusi secara normal, maka digunakan statistik parametrik. Kemudian jika informasi tersebut tidak normal, digunakan statistik non-parametrik.¹⁶ Hipotesis atau spekulasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas dalam investigasi ini akan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov* dan dibantu oleh program SPSS. Aturan pengakuan H_0 adalah jika biayanya *Konfisien Asymp. Sig > α* yang diselesaikan 5% (0,05) hal ini cenderung dikatakan H_0 diakui atau diterima.

Setelah uji normalitas dilakukan selanjutnya data diolah menggunakan uji beda dua sampel berpasangan dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Apabila data berdistribusi normal digunakan uji *t (paired sample t-test)*.
- b. Apabila data tidak berdistribusi normal digunakan uji *wilcoxon signed test* (uji non-parametrik).

2. Uji Wilcoxon

Uji *wilcoxon signed test* merupakan uji non-parametrik yang digunakan untuk mengukur perbedaan dua kelompok data berpasangan berskala ordinal atau interval tetapi data berdistribusi tidak normal. Uji ini juga dikenal dengan nama uji *match pair test*. Dasar pengambilan keputusan dalam uji *wilcoxon signed test* adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* lebih kecil dari $< 0,05$, maka H_1 diterima.

¹⁶Sugiyono, *Model Penelitian Pendidikan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), 73- 74

- b. Jika nilai Asymp.Sig. (2-tailed) lebih besar dari $> 0,05$, maka H_1 ditolak.¹⁷

3. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas diaplikasikan untuk menentukan apakah sample group memiliki versi yang sama atau tidak. Hipotesis atau spekulasi yang diterapkan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

H_0 : $\sigma_1 = \sigma_2$ (kedua versi populasi homogen)

H_a : $\sigma_1 \neq \sigma_2$ (kedua versi populasi tidak homogen)

Pengujian homogenitas dilaksanakan apabila F_{hitung} lebih banyak dari pada F_{tabel} mengartikan bahwa *sample group* memiliki variasi yang tidak homogen. Kemudian jika F_{hitung} lebih sedikit dari pada F_{tabel} ini berarti bahwa *sample group* memiliki variasi yang homogen.¹⁸

K. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh adalah analisis statistik yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya, tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.¹⁹ Sejalan dengan pendapat tersebut Sugiyono menyatakan bahwa instrumen yang reliabel adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur objek yang sama secara berulang-ulang, maka akan menghasilkan data yang sama pula.²⁰ Dalam hal ini, statistik deskriptif berfungsi untuk mendapatkan gambaran yang jelas untuk menjawab permasalahan yang ada dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

¹⁷ Cooper & Schindler, *Business Research Method* (New York: Mc Graw Hill, 2014), 613.

¹⁸ Imam Ghazali, *Aplikasi Analisis Multivariate, Dengan Program SPSS*. Badan penerbit (Semarang: Universitas Diponegoro, 2006), 151.

¹⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Cet. 18; Bandung: Alfabeta, 2013), 147.

²⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R dan D*, 121.

- a. Rentangan (Range)/Jangkauan, yaitu data tertinggi dikurangi data terendah ditulis:

$$R = X_t - X_r$$

Keterangan:

R = range

X_t = data tertinggi

X_r = data terendah²¹

- b. Panjang kelas interval

$$P = \frac{\text{Data tertinggi-data terendah}}{\text{Jumlah kategori}}$$

- c. Menghitung rata-rata (mean) dengan rumus:

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

Keterangan:

x = nilai rata-rata untuk variabel

x_i = titik tengah interval

f_i = frekuensi untuk variabel²²

- d. Menghitung Persentase nilai rata-rata

$$P = \frac{f \times 100\%}{n}$$

Keterangan:

P = angka persentase

f = frekuensi yang dicari persentasenya

n = banyaknya sampel responden.²³

- e. Menghitung standar deviasi

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

s = standar deviasi

f_i = frekuensi

x_i = titik tengah

x = rata-rata

n = jumlah data²⁴

²¹ Iqbal hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik I* (cet. V) (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), 102.

²² Riduwan, *Dasar-dasar Statistika* (Cet. 11), (Bandung: Alfabeta, 2013), 106.

²³ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar* (Cet. VII), (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2004), 130.

²⁴ Sugiono, *Metode penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2012), 52

Upaya mengukur tingkat penguasaan materi maka dilakukan kategorisasi yang terdiri dari rendah, sedang, dan tinggi. Untuk melakukan kategorisasi dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendah} = \frac{\text{data tertinggi} - \text{data terendah}}{\text{Jumlah kategori}}$$

$$\text{Sedang} = \frac{\text{data tertinggi} - \text{data terendah}}{\text{Jumlah kategori}}$$

$$\text{Tinggi} = \frac{\text{data tertinggi} - \text{data terendah}}{\text{Jumlah kategori}}$$

2. Analisis Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.²⁵ Untuk keperluan pengujian hipotesis, maka rumus yang digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Hipotesis statistik untuk uji normalitas adalah sebagai berikut :

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas data dimaksudkan yaitu digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Untuk pengujian tersebut digunakan SPSS versi 26 dengan uji *kolmogorov-smirnov*. Kriteria pengujian normal bila $X_2 \text{ hitung} < X_2 \text{ tabel}$ dimana $X_2 \text{ tabel}$ diperoleh dari daftar X_2 dengan $dk = (k - 1)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Atau kriteria pengujian normalitas dengan hasil olahan SPSS versi 26 yaitu jika $\text{sig} > \alpha$ maka data berdistribusi normal dan jika $\text{sig} < \alpha$ maka data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Wilcoxon

Data yang tidak berdistribusi normal perhitungannya menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *wilcoxon signed test*. Dengan menggunakan taraf signifikan 0,05 dan dilakukan menggunakan bantuan software SPSS 26. Rumus uji *wilcoxon signed test* adalah sebagai berikut:

$$z = \frac{T - \mu T}{\sigma T}$$

²⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Cet. 18; Bandung: Alfabeta, 2013), 148

Dan

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

Keterangan : T adalah jumlah *rank* dengan tanda paling kecil

Dasar pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak hipotesis pada uji *wilcoxon signed test* adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai Asymp.Sig. (2-tailed) lebih kecil dari $< 0,05$, maka H_1 diterima.
 - 2) Jika nilai Asymp.Sig. (2-tailed) lebih besar dari $> 0,05$, maka H_1 ditolak.²⁶
- c. Uji Homogenitas Data
 H_0 = populasi homogen
 H_1 = populasi tidak homogen

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak terhadap dua kelompok yang berbeda latar belakangnya. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan rumus F yaitu sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}^{27}$$

Kriteria pengujian adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf nyata dengan F_{tabel} diperoleh dari distribusi F dengan derajat kebebasan masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut pada taraf $\alpha = 0,05$. Dalam hal ini berlaku ketentuan, bila harga F_{hitung} lebih besar atau sama dengan F_{tabel} , maka H_0 di terima dan H_1 di tolak jika diterima maka variansnya homogen.

- d. Uji Hipotesis
- Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui dugaan sementara atau jawaban sementara yang dirumuskan dalam hipotesis penelitian dengan uji dua pihak.

²⁶Cooper & Schindler, *Bussiners Research Method* (New York: Mc Graw Hill, 2014) hal:613

²⁷ Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 Statistik Inferensif* (Cet. 1; Jakarta: Bumi Aksara, 2002),183.

Dalam penelitian ini menggunakan uji hipotesis *mann whitney*. *Mann whitney U Test* adalah uji non-parametrik yang digunakan untuk mengetahui perbedaan median atau mean dua kelompok bebas apabila skala data variabel terikatnya adalah ordinal atau interval tetapi tidak berdistribusi normal.

Dasar pengambilan keputusan dalam Uji *MannWhitney*:

- 1) Jika *Asymp.Sig. (2-tailed)* < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan.
- 2) Jika *Asymp.Sig. (2-tailed)* > 0,05, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.²⁸

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ lawan $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan antara metode ceramah dengan metode *snowball throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika materi statistika kelas VI MI Tarbiyatul Islam Ngarengan Dukuhseti Pati.

H_1 = Terdapat perbedaan antara metode ceramah dengan metode *snowball throwing* terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika materi statistika kelas VI MI Tarbiyatul Islam Ngarengan Dukuhseti Pati.²⁹

²⁸ Cooper & Schindler, *Bussiners Research Method* (New York: Mc Graw Hill, 2014), 751.

²⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, Cet. 18, (Bandung: Alfabeta, 2013), 273.