

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian dengan data berupa angka-angka dan analisis dengan menggunakan statistik. Sedangkan metode eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu. Penelitian kuantitatif bertujuan untuk menguji teori yang telah berlaku selama ini benar atau salah.<sup>28</sup>

Penelitian ini menggunakan desain *Quasi Experimental Design*. Bentuk desain ini merupakan pengembangan dari *True Experimental Design* yang sulit dilaksanakan. Bentuk desain quasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini objek yang akan diteliti akan diberikan proses pembelajaran. Sebelum diberikan perlakuan kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol akan diberikan tes pretest untuk mengetahui nilai awal peserta didik. Selanjutnya kelompok kelas eksperimen akan diberikan perlakuan dengan pembelajaran *take and give*, sedangkan kelompok kelas kontrol akan diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Selanjutnya diberikan tes akhir setelah kedua objek diberikan perlakuan.

Tujuan penelitian menggunakan metode ini adalah untuk mengetahui, menjelaskan serta memaparkan pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *take and give* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV pada mata pelajaran matematika di MI NU Nurus Shofa. Serta untuk mempermudah peneliti dalam mengolah data, menguji hipotesis peneliti dalam menggunakan analisis SPSS.

Berikut ini merupakan desain penelitiannya :

**Tabel 3. 1**  
***Nonequivalent Control Group Design***

$O_1$	X	$O_2$
$O_3$		$O_4$

---

<sup>28</sup> Sarmanu, *Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Statistika*, (Surabaya: Airlangga University Press, 2017. Hal 2.

**Keterangan :**

- O<sub>1</sub>: *Pretest* Kemampuan komunikasi matematis kelompok eksperimen.  
 O<sub>2</sub>: *Posttes* kemampuan komunikasi matematis kelompok eksperimen  
 O<sub>3</sub>: *Pretest* Kemampuan komunikasi matematis kelompok kontrol  
 O<sub>4</sub>: *Posttest* Kemampuan komunikasi matematis kelompok kontrol  
 X: Perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *take and give*.

**B. Setting Penelitian****1. Tempat**

Penelitian dilakukan di dua tempat yaitu di MI Thoriqotul Ulum yang beralamat di Desa Tlogoharum Kecamatan Wedarijaksa, Kabupaten Pati dan di MI NU Nurus Shofa yang beralamat di Desa Karangbener, Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus. Kelas yang digunakan yaitu pada kelas IV-B dan Kelas IV-A yang berjumlah 34 peserta didik.

**2. Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023

**C. Populasi dan Sampel****1. Populasi Penelitian**

Populasi adalah keseluruhan orang atau kasus atau objek, dimana hasil penelitian akan digeneralisasikan.<sup>29</sup> Jadi, populasi bukan hanya orang, melainkan obyek serta benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekadar jumlah yang ada pada obyek ataupun subyek yang dipelajari, tetapi meliputi keseluruhan karakteristik yang dimiliki subyek atau obyek.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV-B di MI Thoriqotul Ulum Tlogoharum Kecamatan Wedarijaksa Kabupaten Pati dan siswa kelas IV-A di MI NU Nurus Shofa Karangbener Kecamatan Bae Kabupaten Kudus.

**D. Sampel Penelitian**

Sampel merupakan bagian dari populasi yang menjadi sumber data sebenarnya dari suatu penelitian.<sup>30</sup> Sampel penelitian memiliki

---

<sup>29</sup> I Ketut Swarjana, *Populasi-Sampel, Teknik Sampling dan Bias Dalam Penelitian*, (Yogyakarta: ANDI, 2022) Hal 5.

<sup>30</sup> Mukhtazar, *Prosedur Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: ABSOLUTE MEDIA, 2020) Hal 68.

karakteristik yang sama atau hampir sama dengan karakteristik populasi, sehingga sampel yang digunakan dapat mewakili populasi yang diamati. Dalam penelitian salah satu tahap penting yang semestinya dilakukan dengan baik adalah teknik pemilihan sampel dalam populasi.

Penelitian yang memiliki wilayah populasi yang besar tentunya akan mempersulit peneliti dalam pengambilan data sehingga diperlukan teknik pengambilan sampel. Teknik sampling adalah sebuah metode atau cara memilih sampel dari populasi penelitian.<sup>31</sup> Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *non-probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan kesempatan yang sama kepada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Dalam teknik ini, peneliti menggunakan sampling *purposive* yaitu teknik sampel dengan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan penelitian. Sampel dalam penelitian ini yakni siswa kelas IV-B di MI Thoriqotul Umum dan Siswa kelas IV-A di MI NU Nurus Shofa yang berjumlah 36 siswa.

## E. Desain dan Defisi Operasional

### 1. Desain Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut dan sifat atau nilai orang orang, faktor, perlakuan terhadap objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.<sup>32</sup>

Dalam penelitian menentukan suatu variabel adalah sangat penting sebab dengan menentukan variabel tersebut masalah yang akan dikaji menjadi lebih jelas. Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu :

#### a. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel ini sering disebut variabel stimulus, antecedent, dan predictor. Pada umumnya sering disebut variabel bebas. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *take and give*.

---

<sup>31</sup> Slamet Riyanto dan Aglis Andhita Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan, Dan Eksperimen*, (Sleman: CV Budi Utama, 2020) Hal 12.

<sup>32</sup> Djaali, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. (Jakarta: Bumi Aksara. 2020) Hal 22.

b. Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang menjadi akibat atau yang dipengaruhi, karena adanya variabel bebas. Variabel ini sering disebut variabel output, kriteria dan konstan. Sering pula disebut sebagai variabel terikat.<sup>33</sup> Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis.

## 2. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang dilandaskan pada sifat-sifat hal yang didefinisikan yang bisa diobservasi. Definisi ini diberi sifat operasional karena definisi ini memungkinkan pelaksanaan dan pengukuran di lapangan. Dengan definisi operasional, peneliti tahu apa yang harus dilaksanakan dan apa yang diperiksa dilapangan.<sup>34</sup> Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *take and give* (X) dan kemampuan komunikasi matematis siswa (Y).

a. Model pembelajaran kooperatif tipe *take and give*

Model pembelajaran menerima dan memberi adalah dengan sintaks, siapkan kartu dengan yang berisi nama siswa, bahan belajar dan nama yang diberi, informasikan kompetensi, sajian materi pada tahap pemantapan tiap siswa disuruh berdiri dan mencari teman dan saling memberi informasi tentang materi atau pendalaman perluasannya kepada siswa lain kemudian mencatatnya pada kartu dan seterusnya dengan siswa lain secara bergantian, evaluasi dan refleksi.<sup>35</sup>

Pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *take and give* dapat dilaksanakan dengan berbagai tahap yaitu sebagai berikut:

- 1) Tahap persiapan
  - a) Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdo'a bersama.
  - b) Guru menyapa siswa, menanya kabar dan mengkoordinasikan kelas agar siap belajar.

---

<sup>33</sup> Rifa'i Abubakar, *Pengantar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga, 2021) Hal 52.

<sup>34</sup> Qomariyatus Sholihah, *Pengantar Metodologi Penelitian*, Malang: UB Press, 2020, Hal 92.

<sup>35</sup> Ngalimun, Muhammad Fauzan dan Ahmad Salabi, *Strategi Dan Model Pembelajaran*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2016, Hal 246.

- c) Guru mengajak siswa membaca basmallah sebelum pembelajaran dimulai.
- 2) Tahap pelaksanaan
  - a) Guru menyiapkan kelas sebagaimana mestinya dan menjelaskan tujuan pembelajaran serta menjelaskan model pembelajaran yang akan dilaksanakan.
  - b) Guru menjelaskan materi sesuai dengan kompetensi yang ingin di capai.
  - c) Untuk memantapkan penguasaan siswa akan materi yang sudah dijelaskan, setiap siswa diberikan satu kartu untuk dipelajari dan dihafal selama lima menit
  - d) Guru meminta siswa berdiri dan mencari pasangan untuk saling memberi informasi. Tiap siswa harus mencatat nama pasangannya pada kartu yang dipegangnya.
  - e) Guru mengarahkan setiap siswa untuk saling memberi dan menerima materi masing-masing (take and give)
  - f) Guru mengevaluasi keberhasilan siswa, guru dianjurkan memberi pertanyaan yang tidak sesuai dengan kartu.<sup>36</sup>
- 3) Tahap penutup
  - a) Guru bersama siswa melakukan refleksi mengenai materi yang dipelajari, apa saja yang telah dipahami siswa dan apa yang belum dipahami siswa dan bagaimana perasaannya selama proses pembelajaran berlangsung.
  - b) Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran.
  - c) Guru melakukan tindak lanjut dengan meminta siswa mengulangi materi ini dan membaca materi pembelajaran berikutnya.
  - d) Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan Hamdallah dan salam

---

<sup>36</sup> Agus Zainudin, *Implementasi Model Pembelajaran Take and Give Pada Mata Pelajaran IPS Kelas V Di MI Ar-Rahim Arjasa*, EDUCARE : Journal of Primary Education, Vol. 2, No. 1 Juni 2021, Hal 32-33.

b. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis merupakan suatu peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas dimana terjadi pengalihan pesan dan pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa.<sup>37</sup> Indikator kemampuan komunikasi matematis, meliputi:

- 1) Peserta didik dapat menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar dan grafik.
- 2) Peserta didik dapat merepresentasikan konsep matematika dalam bentuk ide-ide atau simbol matematika.
- 3) Peserta didik mampu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.<sup>38</sup>

#### F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrument tes berupa tes untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa kelas 4. Instrumen yang dibuat terdiri dari 10 butir soal berbentuk uraian dan 10 butir soal lisan yang akan diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah keduanya selesai memperoleh pembelajaran secara keseluruhan dengan pokok bahasan bangun ruang. Instrumen yang diujikan kepada kedua kelompok tersebut sebelumnya telah dirancang oleh peneliti dengan membuat kisi-kisi soal mengenai pokok bahasan yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan diukur. Setelah itu, peneliti membuat pedoman penskoran untuk menilai jawaban siswa. Berikut kisi-kisi instrument kemampuan komunikasi matematis sub pokok keliling dan luas bangun datar sebagai berikut.

---

<sup>37</sup> Lutfianannisak dan Ummu Sholihah, *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika*, Jurnal Tadris Matematika, Vol. 01, No. 01, Juni 2018, Hal 2.

<sup>38</sup> Uvi Karmila dan Khamida Siri Nur Atiqoh, *Pendekatan Matematika Realistik Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di Madrasah Ibtidaiyah*. Jurnal Padagogik, Vol. 2 No. 1, Februari 2021, hal 5.

**Tabel 3. 2**  
**Kisi-Kisi Instrumen Penelitian**

<b>Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>No. item</b>	<b>Bentuk Soal</b>
Kemampuan menjelaskan ide-ide matematika melalui ekspresi lisan dan tulisan dengan benda nyata, grafik dan gambar.	Dapat menggambar bangun segitiga sembarang dan menuliskan rumus keliling segitiga	1	Uraian dan lisan
	Disajikan sebuah gambar bangun ruang persegi, siswa dapat menggunakan rumus keliling persegi untuk menentukan penyelesaian.	3	Uraian dan lisan
Kemampuan untuk merepresentasikan konsep matematika dalam bentuk ide atau simbol matematika.	Menggunakan rumus keliling persegi panjang untuk menentukan penyelesaiannya.	2,4	Uraian dan lisan
	Diberikan suatu permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas persegi panjang, siswa dapat menentukan penyelesaiannya.	5 dan 6	Uraian dan lisan
	Diberikan suatu permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas persegi, siswa dapat menentukan penyelesaiannya	7	Uraian dan Lisan
Kemampuan untuk mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari	Menyelesaikan permasalahan mengenai luas segitiga dengan menggunakan rumus	8	Uraian dan lisan

dalam bahasa atau simbol matematika.	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling segitiga.	9	Uraian dan lisan
	Menggunakan rumus luas persegi dalam menyelesaikan permasalahan serta dapat melakukan perhitungan dengan benar.	10	Uraian dan lisan

### G. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Dokumentasi, yaitu jumlah besar data yang telah tersedia berupa data-data verbal.<sup>39</sup> Metode dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh keterangan atau data yang bersifat dokumentasi misalnya, arsip, surat, catatan penting dan laporan dari MI NU Nurus Shofa Karangbener Bae Kudus. Metode ini juga digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan tentang RPP dalam pembelajaran matematika, foto-foto kegiatan pembelajaran di dalam kelas, dan lain-lain yang ada kaitannya dengan pembelajaran di MI NU Nurus Shofa.
2. Observasi, yaitu pengamatan dan pencatatan dengan sistematis fenomena-fenomena yang diselidiki. Metode ini digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan keadaan letak geografis dan pelaksanaan pembelajaran kegiatan belajar mengajar di MI NU Nurus Shofa dan MI Madarijul Huda.
3. Tes, yaitu alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>40</sup> Tes sebagai salah satu alat pengumpulan data yang memegang peranan sangat penting. Teknik ini digunakan untuk memperoleh hasil yang akan diharapkan terkait dengan variabel penelitian yaitu pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe take and give terhadap kemampuan komunikasi matematis pada mata pelajaran

<sup>39</sup> Koentjaraningrat, *Metode penelitian Masyarakat*, Jakarta: Gramedia, 2012, Hal 46.

<sup>40</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2011, Hal 153.



matematika siswa kelas IV. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu pretest atau tes awal untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan treatment model pembelajaran kooperatif tipe *take and give*. Tes yang kedua yaitu posttest atau tes yang dilakukan setelah pemberian treatment. Tes diberikan kepada kedua kelas dengan menggunakan alat tes yang sama dan hasil pengolahannya akan dilakukan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

## H. Uji Validitas, Reliabilitas Instrumen, Daya beda dan Tingkat Kesukaran

### 1. Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrument. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium. Teknik yang digunakan adalah teknik korelasi *product moment*.<sup>41</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi tiap item

$N$  = banyaknya subjek uji coba

$X$  = skor nilai pertanyaan atau pernyataan

$Y$  = jumlah skor

$XY$  = perkalian antara skor butir soal dan skor total

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total

Hasil  $r_{xy}$  yang diperoleh dikonsultasikan dengan hasil kritik *product moment*, apabila hasil  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka instrument tersebut valid.

### 2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila ditekan kepada subjek yang sama. Untuk mengetahui ketetapan ini pada dasarnya dilihat dari kesejajaran hasil. Seperti halnya beberapa teknik juga menggunakan rumus korelasi *product moment*

<sup>41</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2017), hlm 144.

untuk mengetahui validitas, kesejajaran hasil dalam reliabilitas tes.<sup>42</sup>

Dalam menentukan apakah instrument memiliki daya kesamaan mengukur atau reliabilitas yang tinggi atau belum, peneliti menggunakan rumus *alpha*. Adapun rumus *alpha* yang dimaksud adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas instrument

$k$  : banyaknya item

$\sigma_t^2$ : varians total

$\sum \sigma_t^2$ : jumlah varians butir

Setelah diperoleh hasil  $r_{11}$  kemudian dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$  apabila hasil  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrument tersebut reliabel.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal yang dikelompokkan sebagai butir soal yang soal, sedang dan mudah untuk dikerjakan.<sup>43</sup> Pembagian indeks tingkat kesukaran diinterpresentasikan dalam tabel sebagai berikut :

**Tabel 3. 3**

**Indeks Tingkat Kesukaran**

Indeks	Kriteria
0% - 15%	Sangat sukar
16 % - 30 %	Sukar
31% - 70%	Sedang
71 % - 85 %	Mudah
86 % - 100%	Sangat mudah

Adapun rumus untuk mencari tarif kesukaran soal adalah :

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran item

B = Jumlah skor yang diperoleh

$J_s$  = Jumlah siswa yang mengikuti tes hasil belajar.

<sup>42</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, cet. 7, 2007) hlm 90.

<sup>43</sup> Mardiyah Astuti, *Evaluasi Pendidikan*, (Sleman : PENERBIT DEEPUBLISH, 2022) Hal 88.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah.<sup>44</sup>

Rumus yang digunakan yaitu :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D= Daya pembeda soal

JA = Banyaknya peserta kelompok atas

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya kelompok siswa kelas atas yang menjawab benar soal dengan benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

PB = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar.

Kriteria klasifikasi daya pembeda menurut arikunto dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3. 4**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

Nilai	Klasifikasi
$D \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat baik

**I. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan suatu proses mengklarifikasi, memberikan kode-kode tertentu, mengolah dan menafsirkan data hasil penelitian, sehingga data hasil penelitian menjadi bermakna. Analisis data adalah suatu langkah yang paling menentukan dalam suatu penelitian karena analisis data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian.

Analisis data dalam penelitian kuantitatif merupakan kegiatan setelah data seluruh responden atau sumber lain terkumpul. Kegiatan dari analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel atau jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari

---

<sup>44</sup> Suharmisi, Srikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* , (Jakarta: Bumi Aksara, cet.7, 2007) hlm. 211.

seluruh responden, mengajukan data berdasarkan tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Pada bagian ini peneliti akan menganalisa data yang telah terkumpul melalui tes yang telah diberikan kepada responden. Analisis terhadap data penelitian dilakukan bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan oleh peneliti. Hipotesis yang dirumuskan akan di analisis dengan menggunakan uji t.

#### 1. Uji Prasyarat

Metode untuk menganalisis data akhir setelah diberi perlakuan adalah sebagai berikut:

##### a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah pengujian hipotesis sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data tahap awal, yaitu dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$\chi^2$  = Chi Kuadrat

$O_i$  = Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyaknya kelas interval

Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak artinya populasi tidak berdistribusi normal.

##### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelas mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varian yang sama maka kelas tersebut dikatakan homogen.

Langkah-langkah pengujian hipotesis sama dengan langkah-langkah uji homogenitas tahap awal.

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka kelompok tersebut memiliki variansi yang sama atau dapat dikatakan homogen.

Jika data sampel berdistribusi normal, maka bisa dilakukan uji parametrik, seperti uji t paired. Namun jika data tidak berdistribusi normal, maka uji t paired harus diganti dengan uji statistik non parametric yang khusus digunakan untuk dua sampel berhubungan. Salah satu uji

yang dapat digunakan jika data tidak berdistribusi normal adalah uji Wilcoxon. Uji Wilcoxon adalah uji yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dua sampel yang saling berhubungan, sampelnya berpasangan atau berhubungan. Data yang digunakan dalam ujiwilcoxon idealnya original atau interval. Uji Wilcoxon merupakan bagian dari statistik non-parametrik, maka dalam uji Wilcoxon tidak diperlukan data penelitian yang berdistribusi normal. Karna dalam statistik non-parametrik data penelitian tidak perlu normal.

Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji Wilcoxon (karena data tidak berdistribusi normal) dengan bantuan *software* SPSS 21 for windows.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Buka program SPSS versi 21 kemudian klik variable view, pada tampilan ini diberi nama dan kelengkapan untuk variabel penelitian.
- 2) Setelah penamaan variabel selesai dilakukan, klik data view lalu isi data penelitian diatas berdasarkan data yang didapat dari penelitian.
- 3) Selanjutnya klik menu *Analyze* lalu pilih Nonparametric Test kemudian pilih 2 RelatedqSamples.
- 4) Masukkan variabel *pre-test* dan *post-test* kekotak test pairs secara bersamaan, kemudian pada bagian *Test Type* berikan tanda centang pada pilihan wilcoxon, lalu klik ok.

Interpretasi output uji Wilcoxon:

- 1) *Negative Ranks* atau selisih antara hasil belajar untuk pre-test dan posttest adalah 0, baik dalam nilai N, Mean Rank, maupun Sum Rank. Nilai 0 menunjukkan tidak adanya penurunan (pengurangan) dari nilai pre-test kenilai post-test.
- 2) *Positive Ranks* atau selisih antara hasil belajar untuk pre-test dan posttest, dapat juga disebut peningkatan yang didapat melalui data.
- 3) *Ties* adalah kesamaan nilai *pre-test* dan *post-test*.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_a$  = nilai *asympt.Sig.* < 0,05 maka hipotesis diterima yang artinya ada perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan.

$H_0$  = nilai *asympt.Sig.* > 0,05 maka hipotesis ditolak yang artinya tidak ada perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan.

c. Uji Hipotesis ( Uji Perbedaan Dua Rata-Rata)

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran Kooperatif Tipe *Take And Give* dilakukan dengan teknik uji-t dengan membandingkan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Take And Give* dengan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Konvensional atau Ceramah.

Uji-t adalah analisis statistik yang dipergunakan untuk membandingkan dua kelompok pada satu variable dependen. Akan tetapi sama seperti pada uji homogenitas, jika data yang diuji tidak berdistribusi normal maka uji-t tidak bisa digunakan melainkan menggunakan uji non parametric yaitu uji *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dari dua himpunan data yang berasal dari sampel yang independen. Uji *Mann-Whitney* adalah uji non-parametrik yang menjadi alternative dari uji-t (uji parametrik). Uji *MannWhitney* tidak memerlukan asumsi populasi-populasi berdistribusi normal, namun hanya mengasumsikan bahwa populasi-populasi tersebut mempunyai bentuk yang sama. Kelebihan uji ini dibandingkan dengan uji-t adalah uji ini dapat digunakan pada data ordinal atau data peringkat. Uji ini sering disebut juga sebagai uji-U, karena statistik yang digunakan menguji hipotesis nolnya disebut U. Penelitian ini menggunakan uji *Mann-Whitey* (karena data penelitian tidak berdistribusi normal dan tidak homogen) program SPSS versi 21. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Buka lembar kerja SPSS versi 21, kemudian klik *Variabel View*, pada kolom *Name* baris pertama tulis “Kemampuan komunikasi matematis” dan pada baris kedua tulis “Kelas”. Pada bagian label untuk hasil tuliskan “Kemampuan komunikasi matematis”, dan kelompok tulis “Kelas”.

- 2) Klik Data View, maka muncul variabel yang telah dibentuk.
- 3) Input data dari Microsoft Excel.
- 4) Selanjutnya klik menu *Analyze*, kemudian klik Nonparametric Test kemudian klik 2-independent Samples.
- 5) Muncul kotak dialog, kemudian masukkan variabel “Kemampuan komunikasi matematis” kedalam Test Variable List, lalu masukkan variabel kelas atau kelompok ke kotak Grouping Variable.
- 6) Muncul kotak dialog Two-Independent Samples, pada bagian group 1 tuliskan angka 1 dan group 2 tuliskan angka 2, klik continue. Beri tanda centang ( $\surd$ ) pada kolom *Mann Whitney*, klik ok.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_a$  = nilai asymp.Sig. < 0,05 maka hipotesis diterima yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Take And Give* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas IV di MI Thoriqotul Ulum dan MI NU Nurus Shofa

$H_0$  = nilai asymp.Sig > 0,05 maka hipotesis ditolak yang artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Take And Give* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas IV di MI Thoriqotul Ulum dan MI NU Nurus Shofa.