

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan gabungan dari kata metode dan penelitian. Metode artinya "cara yang teratur dan sistematis untuk pelaksanaan sesuatu".¹ Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian juga dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.² Adapun tujuannya, yaitu untuk mencari cara menanggulangi hambatan-hambatan yang ada agar usaha pembangunan dapat berhasil secara optimal. Pada dasarnya ada tiga fungsi dan peran penelitian adalah:

- a. Membantu manusia memperoleh pengetahuan baru.
- b. Memperoleh jawaban atas suatu pertanyaan atau
- c. Memberi pemecahan atau suatu masalah.³

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Sesuai dengan judul yang diambil oleh peneliti, maka pendekatan penelitian pada penelitian ini adalah pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif

¹Pius A Partanto dan M. Dahlan Al Barry, *Kamus Ilmiah Populer*, (Surabaya: Arkola,1994),hal.461

²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, R & D*, (Bandung : CV Alfabeta, 2009), hal.3

³Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal.10

yaitu "penelitian yang menitikberatkan pada penyajian data yang berbentuk angka atau kuantitatif yang diangkakan (*scoring*) dengan menggunakan statistik".⁴ Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya.⁵ Dengan kata lain, penelitian kuantitatif ini menggunakan angka, dimulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data, serta hasil yang diperoleh.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dimana peneliti memanipulasi variabel bebas, kemudian mengobservasi pengaruh atau perubahan yang diakibatkan oleh manipulasi yang dilakukan.⁶ Dalam penelitian ini, yang dicari adalah pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya, dimana peneliti mengajukan satu hipotesis atau lebih untuk menyatakan sifat dari hubungan variabel yang diharapkan. Dengan kata lain penelitian eksperimen merupakan suatu penelitian yang digunakan untuk mencari kemungkinan sebab akibat yang dengan sengaja mengusahakan timbulnya variabel-variabel selanjutnya dikontrol untuk dilihat pengaruhnya terhadap variabel lainnya. Melalui penelitian seperti inilah peneliti dapat memperoleh data yang meyakinkan mengenai efek dari suatu variabel pada variabel yang lain.

Dalam penelitian ini yang diperlukan adalah data yang mencerminkan kemampuan siswa sesudah program pembelajaran, yaitu dengan mengadakan eksperimen belajar mengajar terhadap dua kelas yang homogen dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

⁴ Ahmad Tanzeh, *Metode Penelitian Praktis*, (Jakarta: PT. Bina Ilmu, 2004), hal.51

⁵ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal.12

⁶ Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal.175

dengan penilaian portofolio. Di sini peneliti melakukan tindakan dengan memberikan perlakuan berbeda pada kelas eksperimen terhadap kelas kontrol. Dengan penelitian ini peneliti ingin melihat apakah ada pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa dan seberapa besar pengaruhnya pada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan model *Numbered Heads Together* (NHT) dengan penilaian portofolio dibandingkan dengan hasil belajar siswa dari kelas kontrol.

B. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada subyek/obyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek/obyek itu.⁷ Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa dari MAN Trenggalek tahun ajaran 2015/2016.

2. Sampling

Sampling adalah proses untuk mendapatkan sampel dari suatu populasi.⁸ Tujuan sampling adalah untuk memperoleh informasi tentang populasi. Adapun kebaikannya adalah untuk memberikan kemudahan peneliti mempelajari semua yang ada pada populasi penelitian, sehingga peneliti dapat menghemat biaya,

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, R & D*, (Bandung : CV Alfabeta, 2011), hal.80

⁸ Ating Somantri dan Sambas Ali Muhidin, *Aplikasi Statistika*, (Bandung: CV. Pustaka Setia, 2006), hal. 69

tenaga, dan waktu. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sampling penelitian merupakan proses untuk menentukan sampel.

Dalam penelitian menentukan sampel dapat digunakan dengan berbagai teknik. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁹

Pertimbangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah karena diperlukan dua kelas yang homogen kemampuannya yang dapat mewakili karakteristik populasi dan disesuaikan dengan tujuan yang diinginkan oleh peneliti. Dalam penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas X MIA 6 dan kelas X MIA 7 dengan pertimbangan sudah mencapai materi yang sama dan siswa dalam kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen, sehingga data yang diperoleh akan mewakili populasi.

3. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.¹⁰ Karena tidak semua data dan informasi akan diproses dan tidak semua orang atau benda akan diteliti, melainkan cukup dengan menggunakan sampel yang mewakilinya. Peneliti sangat memerlukan pengambilan sampel mengingat keterbatasan waktu, tenaga, biaya dan kemampuan yang ada tidak memungkinkan peneliti untuk meneliti seluruh populasi yang ada. Dalam penelitian ini diambil dua kelas sebagai sampel yang terdiri dari satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas sebagai kelas eksperimen. Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah kelas X MIA 6 dan kelas X MIA 7. Dimana kelas X MIA 6 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 7 sebagai kelas kontrol.

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal.85

¹⁰ *Ibid*, hal.81

C. Kisi-kisi Instrumen

Berikut adalah kisi-kisi instrumen penelitian berupa 3 soal akhir yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Soal Akhir

Kompetensi Dasar	Soal Akhir 1		
	Indikator	Nomor soal	Bentuk soal
1. Mendekripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang. 2. Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.	Menyebutkan dan menjelaskan unsur-unsur pembangun bidang datar	1	Uraian
	Menentukan banyaknya titik sudut dan ruas garis serta menuliskan nama titik sudut dan ruas garis	2	Uraian
	Menyebutkan kedudukan garis terhadap garis lain	3	Uraian
	Menyebutkan beberapa kedudukan antar titik dan garis pada bidang datar	4	Uraian
	Menentukan kedudukan antar titik dan garis	5	Uraian
	Soal Akhir 2		
	Menjelaskan pengertian sifat simetri	1	Uraian
	Menyebutkan sifat simetri	2	Uraian
	Menjelaskan pengertian simetri lipat	3	Uraian
	Menjelaskan pengertian simetri putar	4	Uraian
	Menganalisis sifat sudut geometri bidang datar dan menghitung besarnya sudut dari permasalahan matematis yang ditemuinya	5	Uraian
	Soal Akhir 3		
	Mencari nilai dari salah satu sisi segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pythagoras	1	Uraian

	Mencari nilai dari salah satu sisi segitiga dengan menggunakan teorema Stewart	2	Uraian
	Mencari luas segi empat dengan menggunakan teorema segi empat tali busur	3	Uraian
	Mencari nilai dari salah satu diagonal segiempat dengan menggunakan teorema Ptolemy	4	Uraian

D. Sumber Data dan Variabel

1. Sumber Data

Sumber data adalah "subyek darimana data dapat diperoleh".¹¹ Dalam hal ini peneliti berusaha untuk mendapatkan data-data yang bersumber dari:

- a. Sumber data primer, yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan atau memakai data tersebut. Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 6 dan X MIA 7 MAN Trenggalek dan guru bidang studi matematika kelas X MIA 6 dan X MIA 7 MAN Trenggalek.
- b. Sumber data sekunder (penunjang) yaitu sumber data yang tidak langsung.

Dalam hal ini yang menjadi sumber data sekunder meliputi:

- 1) Responden : kepala sekolah, dewan guru, dan karyawan.
- 2) Dokumentasi : beberapa dokumen, arsip atau catatan yang berkaitan dengan permasalahan penelitian.

2. Variabel

Menurut Kerlinger yang dikutip Sugiyono menyatakan bahwa variabel adalah kostruk (*construct*) atau sifat yang akan dipelajari. Diberikan contoh misalnya,

¹¹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Yogyakarta: Rineka Cipta,2002),hal.72

tingkat aspirasi, penghasilan, pendidikan, status sosial, jenis kelamin, golongan gaji, produktivitas kerja, dan lain-lain. Di bagian lain Kerlinger menyatakan bahwa variabel dapat dikatakan sebagai suatu sifat yang diambil dari suatu nilai yang berbeda. Dengan demikian variabel itu merupakan suatu yang bervariasi. Selanjutnya Kidder menyatakan bahwa variabel adalah suatu kualitas dimana peneliti mempelajari dan menarik kesimpulan darinya.

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas maka dapat dirumuskan bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Berdasarkan hal tersebut variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel independen

Variabel ini sering disebut variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen.¹² Dalam hal ini yang menjadi variabel independen ialah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan penilaian portofolio dalam penelitian ini dinamakan sebagai variabel (X).

b. Variabel dependen

Variabel ini sering disebut variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel terikat.¹³ Dalam hal ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar yang kemudian dalam penelitian ini dinamakan sebagai variabel (Y).

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal.38-39

¹³ *Ibid*, hal.39

E. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan peneliti. Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.¹⁴ Pengumpulan data merupakan langkah yang sangat penting dalam metode ilmiah, karena pada umumnya data yang dikumpulkan untuk menguji hipotesa yang telah dirumuskan.

1. Metode Pengumpulan Data

a. Metode *Interview*

Metode *interview* ini digunakan untuk mengetahui tentang kelas yang homogen, model pembelajaran, penilaian, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang digunakan kepada salah satu guru matematika.

b. Metode Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, agenda dan sebagainya. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data-data penting kegiatan yang berkaitan dengan keadaan dan operasional dari objek penelitian.¹⁵

Metode dokumentasi ini digunakan untuk mendapatkan daftar nama siswa yang menjadi sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, pembagian kelompok di kelas eksperimen, foto pelaksanaan penelitian, dan nilai ulangan semester ganjil di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

¹⁴ Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hal. 97

¹⁵ Suharsimi Arikunto., *Prosedur Penelitian....*, hal.206

c. Metode Tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data nilai hasil belajar matematika tentang pemberian model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dengan penilaian portofolio pada kelas eksperimen maupun data nilai dari kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan. Tes ini dilakukan sesudah perlakuan tentang metode yang diberikan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan mendapatkan data dari hasil belajar siswa. Tes diberikan kepada kedua kelas dengan soal tes yang sama dan hasil pengolahan data digunakan untuk menguji kebenaran hipotesa penelitian.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data 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 mudah diolah.¹⁶

Berikut adalah instrumen pengumpulan data untuk penelitian ini :

a. Pedoman *interview*

Pedoman *interview* adalah alat bantu yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data atau informasi yang berupa daftar pertanyaan yang digunakan peneliti dalam mengadakan wawancara dengan responden.¹⁷ Dalam hal ini yang dimaksudkan berupa garis-garis besar pertanyaan yang berkaitan dengan data yang ingin dikumpulkan yang meliputi data tentang kelas yang homogen, model pembelajaran, penilaian, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang digunakan.

¹⁶ Suharsimi Arikunto., *Prosedur Penelitian...*, hal. 160

¹⁷ Asrop Safi'i., *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Tulungagung : eLKAF ,2005), hal 151

b. Pedoman dokumentasi

Alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data-data berupa nama siswa kelas kontrol dan eksperimen, pembagian kelompok di kelas eksperimen, foto pelaksanaan penelitian, dan nilai ulangan semester ganjil di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Pedoman tes tertulis

Pedoman tes tulis adalah alat bantu yang digunakan peneliti yang berupa soal-soal tes tertulis yang digunakan untuk memperoleh nilai sebagai alat ukur penelitian. Atau dalam pengertian lain menyebutkan, tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, sikap, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁸ Sebelum pedoman tes yang berupa soal-soal tes tertulis berupa uraian ini digunakan, terlebih dahulu peneliti menguji coba untuk memastikan validitas dan reliabilitas soal tes. Peneliti menggunakan validasi ahli dan validasi empiris untuk mengetahui validitas soal tes yang akan digunakan secara efektif dan efisien.

1) Analisis validitas

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti.¹⁹

Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Uji validitas mempunyai dua macam bentuk yaitu validitas ahli dan empiris. Adapun rumus yang digunakan untuk uji validitas empiris adalah:

¹⁸ Riduwan, *Metode dan Teknik...*, hal. 105

¹⁹ Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hal. 117

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

N = jumlah siswa

$\sum X$ = skor total butir soal

$\sum Y$ = skor total

Kriteria terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} dapat digunakan kriteria sebagai berikut.²⁰

Tabel 3.2 Kriteria Validasi Instrumen

Koefisien Korelasi r_{xy}	Keputusan
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Selain menggunakan teknik korelasi *product momen*, untuk menentukan validitas instrumen menggunakan bantuan SPSS 16 *for window*.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji validitas untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = N-2$) adalah :

- a. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka item soal dinyatakan valid.
- b. Jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka item soal dinyatakan tidak valid.

²⁰ Riduwan, *Metode & Teknik...*, hal. 110.

2) Analisis Reliabel

Syarat lain yang juga penting bagi seorang peneliti adalah reliabilitas. Reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajegan.²¹ Reliabilitas suatu alat pengukur menunjukkan keajegan hasil pengukuran sekiranya alat pengukur yang sama itu digunakan oleh orang yang berlainan atau digunakan oleh yang berlainan dalam waktu yang berlainan.²² Reliabilitas soal dapat diketahui dengan rumus berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right)$$

$$\text{Dengan } S_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

n = banyaknya butir soal

S_i^2 = varians skor tiap item soal

S_t^2 = varians skor total

X = skor hasil uji coba

N = banyaknya peserta tes

Untuk mempermudah uji reliabilitas pada penelitian ini, peneliti menggunakan *uji koefisien alpha*.²³

²¹Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), hal. 127

²² Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode...*, hal.55

²³ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hal.180-181

Kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi (R)	Keputusan
0,800 – 1,000	Sangat reliabel
0,600 – 0,799	Reliabel
0,400 – 0,599	Cukup reliabel
0,200 – 0,399	Agak reliabel
0,000 – 0,199	Tidak Reliabel

Selain menggunakan cara perhitungan manual pengujian reliabilitas dapat diuji dengan menggunakan cara SPSS (*Statistical Production and Service*) 16,0.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = N-2$) adalah :

- a. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal dinyatakan reliabel.
- b. Jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal dinyatakan tidak reliabel.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data ini dilakukan setelah data yang diperoleh dari sampel melalui instrumen yang pilih yang mana akan digunakan untuk menjawab masalah dalam penelitian atau untuk menguji hipotesa yang diajukan melalui penyajian data.²⁴

Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.²⁵

²⁴ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode...*, hal.69

²⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, R & D*, (Bandung : CV Alfabeta, 2011), hal.147

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Teknik ini digunakan oleh peneliti untuk menganalisis data yang bersifat kuantitatif, yaitu data yang diperoleh peneliti dari lapangan sekaligus dapat dinyatakan kedalam bentuk angka. Kemudian, data tersebut dianalisis oleh peneliti dengan menggunakan statistik. Statistik adalah "alat untuk analisis, dan alat untuk membuat keputusan".²⁶

Untuk menganalisa data, peneliti menggunakan analisis statistik atau metode statistik.

Dengan teknik analisis data statistik diperoleh kesimpulan yang sebenarnya dan dapat dipertanggungjawabkan. Metode statistik digunakan untuk menganalisis data serta untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar siswa antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan penilaian portofolio dan metode konvensional pada siswa kelas X.

Adapun prosedur pengolahan data menggunakan analisa statistik sebagai berikut:

1. *Editing*

Editing adalah memeriksa kembali data yang telah masuk ke responden mana yang relevan dan mana yang tidak relevan. Jadi editing adalah pekerjaan mengoreksi atau melakukan pengecekan.

2. *Coding*

Coding adalah pemberian tanda, simbol, kode, bagi tiap-tiap data yang termasuk dalam kategori yang sama. Pada penelitian ini kegiatan mengkodekan

²⁶Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 21

adalah memberikan angka (nilai). Adapun data dari variabel dan sub variabel tersebut adalah:

- a. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dengan penilaian portofolio
- b. Pengaruh hasil belajar.

3. *Scoring*

Scoring adalah kegiatan memberikan angka pada data kemudian melakukan perhitungan dan hasilnya digunakan dalam penentuan kategori dari masing- masing responden.

4. *Tabulating*

Tabulating adalah tahap lanjutan setelah melakukan *scoring*. Kegiatan *tabulating* ini adalah mengelompokkan jawaban-jawaban yang serupa dengan cara yang diteliti, dan teratur kemudian dihitung dan dijumlah berapa banyak peristiwa, gejala, item yang termasuk kedalam kategori menyusun dan menampilkan pada tabel. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa *tabulating* data yang banyak akan nampak ringkas.

Dalam penelitian ini untuk menguji hipotesis menggunakan uji *t-test*, pengujian tersebut dapat digunakan jika memenuhi persyaratan dari uji *t-test*. Adapun syarat dari uji *t-test* adalah dua kelas yang akan diteliti harus dalam keadaan homogen dan memiliki data normal. Uji homogenitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik dengan menggunakan nilai ujian semester sebelumnya selanjutnya data tersebut diuji homogenitasnya, untuk

mengetahui apakah kedua kelas tersebut dalam keadaan yang sama sebelum dilaksanakan penelitian.²⁷

1. Uji Homogenitas

Homogenitas merupakan kesamaan variansi antar kelompok yang ingin dibandingkan, sehingga kita akan berhadapan dengan kelompok yang dari awalnya dalam kondisi homogen.²⁸ Uji homogenitas sangat diperlukan untuk membandingkan dua kelompok agar perbedaan yang ada, bukan dikarenakan oleh adanya perbedaan data dasar. Uji homogenitas menggunakan soal awal dari guru mata pelajaran matematika yaitu nilai yang diambil dari ulangan matematika semester ganjil tahun ajaran 2015/2016.

Pengujian homogenitas antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol dilakukan menggunakan uji Harley. Uji homogenitas variansi dengan rumus Harley bisa digunakan jika jumlah sampel antar kelompok sama. Adapun rumus untuk menguji homogenitas secara manual, adalah:

$$F_{(max)} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

$$\text{varian } (SD^2) = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{(N-1)}$$

Kriteria pengujian adalah membandingkan hasil hitung rumus dengan tabel nilai - nilai F pada signifikansi 5% sebagai berikut:²⁹

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

²⁷ Ahmad tanzeh, *metodologi penelitian*, (Jakarta, PT Bina Ilmu,2004), hal.31-32

²⁸ Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Jakarta: Kencana, 2007), hal. 271-272

²⁹ *Ibid*, hal 276-277

Adapun H_0 menyatakan variansi homogen sedangkan H_a menyatakan variansi tidak homogen.

Untuk mempermudah perhitungan uji homogenitas dapat dilakukan dengan bantuan SPSS 16.00 dengan ketentuan kriteria sebagai berikut:

- a. Nilai Sig. Atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data mempunyai variansi yang tidak homogen.
- b. Nilai Sig atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka data mempunyai variansi yang homogen.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Normal di sini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Uji normalitas diambil dari nilai akhir siswa baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen nilai akhir diambil dari beberapa nilai Lembar Kerja Kelompok (LKK) dan soal akhir sedangkan kelas kontrol diambil dari nilai beberapa soal akhir saja. Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Apabila menoleransi tingkat kesalahan (α) sebesar 0,05, jika $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka data berdistribusi normal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dalam penelitian ini uji normalitas data juga dilakukan dengan bantuan SPSS 16.00 dengan kriteria sebagai berikut.

- a. Nilai Sig. Atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data tidak normal.
- b. Nilai Sig atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka data normal.

3. Uji *t-Test*

Setelah semua perlakuan berakhir kemudian peserta didik diberikan soal akhir. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan.

Adapun untuk menjawab hipotesis penelitian digunakan statistik parametris. Statistik parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel bila datanya berbentuk interval atau ratio dengan menggunakan *t-test*.³⁰ Teknik *t-test* adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.³¹ Selain menggunakan uji-t secara manual, untuk menganalisis datanya peneliti menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Product and Service*) 16.0 For Windows.

Pengujian hipotesis:

a. Mengetahui adanya pengaruh dengan pengujian hipotesis

1) Membuat H_a dan H_o dalam bentuk kalimat

H_o : Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan penilaian portofolio terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X MAN Trenggalek tahun ajaran 2015/2016.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan penilaian portofolio terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X MAN Trenggalek tahun ajaran 2015/2016.

2) Membuat H_a dan H_o dalam bentuk statistik

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2 \quad H_a : \mu_1 > \mu_2$$

³⁰ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, hal.121

³¹ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan* (Malang: UMM Press, 2006), hal.81

b. Menentukan dasar pengambilan keputusan

1) Berdasarkan signifikan

a) Jika $\alpha = 0,05 \leq Sig.$ (*2tailed*) maka H_o diterima dan H_a ditolak

b) Jika $\alpha = 0,05 > Sig.$ (*2. tailed*) maka H_a diterima dan H_o ditolak

2) Berdasarkan z-hitung

a) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak

b) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_o diterima dan H_a ditolak

c. Membuat kesimpulan

1) Jika $sig \leq 0,05$ dan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_o ditolak dan H_a diterima.

Dengan demikian hipotesis yang berbunyi“: Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan penilaian portofolio terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X di MAN Trenggalek tahun ajaran 2015/2016” adalah signifikan.

2) Jika $sig \geq 0,05$ dan $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_o diterima dan H_a ditolak.

Dengan demikian hipotesis yang berbunyi : “Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan penilaian portofolio terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X di MAN Trenggalek tahun ajaran 2015/2016” adalah tidak signifikan.

Data yang akan dianalisis diperoleh dari nilai hasil belajar pada saat pemberian soal akhir dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rumus

sebagai berikut:
$$t - tes = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right) + \left(\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = Rata-rata pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = Rata-rata pada distribusi sampel 2

SD_1^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 = Jumlah individu pada sampel 1

N_2 = Jumlah individu pada sampel 2³²

Dalam penelitian ini akan dilihat berapa besarnya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan penilaian portofolio terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X di MAN Trenggalek. Berikut rumus untuk mengetahui besar pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan penilaian portofolio terhadap hasil belajar matematika siswa, dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effect size* untuk mengetahui besar pengaruhnya. *Effect size* merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel.³³ Untuk menghitung *effect size* pada uji t digunakan rumus Cohen's sebagai berikut.

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}} \quad \text{dengan keterangan sebagai berikut.}$$

d = Cohen's *effect size* (besar pengaruh)

\bar{X}_t = *mean treatment condition* (rata-rata kelas eksperimen)

³² *Ibid*, hal.82

³³ Agus Santoso, *Studi Deskriptive Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma*, (Yogyakarta: Jurnal Penelitian,2010), hal. 3

\bar{X}_c = mean control condition (rata-rata kelas kontrol)

S_{pooled} = standard deviation (standar deviasi)

Untuk menghitung S_{pooled} (S_{gab}) menggunakan rumus sebagai berikut.

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)Sd_1^2 + (n_2 - 1)Sd_2^2}{n_1 + n_2}}$$

S_{pooled} = standar deviasi gabungan

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

Sd_1^2 = standar deviasi kelas eksperimen

Sd_2^2 = standar deviasi kelas kontrol³⁴

Untuk kriteria interpretasi nilai cohen's bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel. 3.4 Kriteria Interpretasi Nilai Cohen's d:³⁵

<i>Cohen's Standard</i>	<i>Effect Size</i>	Persentase (%)
LARGE	2,0	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,5
	1,6	94,5
	1,5	93,3
	1,4	91,9
	1,3	90
	1,2	88
	1,1	86
	1,0	84
MEDIUM	0,9	82
	0,8	79
	0,7	76
	0,6	73

³⁴ Will Thalmeir, "How to calculate effect size from published research article: A simplified methodology" dalam <http://work-learning/effect-size.html>, diakses 20 Mei 2016

³⁵ Lee A. Becker, "Effect Size (ES)" dalam <http://www.Bwgriffin.com/gsu/course/edur9131/content/EffectSizeBecker.pdf>, diakses 20 Mei 2016

	0,5	69
SMALL	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

G. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh hasil penelitian yang valid dan sesuai dengan keinginan peneliti, maka peneliti menggunakan prosedur atau tahapan-tahapan peneliti sebagai pedoman dalam melaksanakan penelitian. Adapun prosedur dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengajukan judul penelitian kepada Kajar Tadriss Matematika
- b. Mengajukan proposal penelitian
- c. Melakukan seminar proposal penelitian
- d. Melakukan observasi ke sekolah yang menjadi objek penelitian
- e. Meminta surat permohonan izin penelitian dari kampus
- f. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah, dalam hal ini adalah MAN Trenggalek
- g. Berkonsultasi dengan Kepala Sekolah dan guru matematika kelas X MAN Trenggalek dalam rangka mencari informasi mengenai kondisi dan aktivitas belajar dari objek penelitian.

2. Pelaksanaan penelitian

- a. Menyiapkan instrumen penelitian

- 1) Daftar hadir
- 2) Nilai soal awal yang diambil dari nilai ulangan pada semester ganjil dari guru mata pelajaran matematika tahun ajaran 2015/2016 untuk diuji homogenitasnya.
- 3) Instrumen soal akhir untuk validasi
 - b. Melaksanakan pembelajaran di kelas kontrol dan kelas eksperimen
 - c. Memberikan soal akhir pada kedua kelas yang menjadi sampel penelitian untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa
 - d. Pengumpulan data, pada tahap ini peneliti mengumpulkan data-data yang diperoleh selama proses penelitian baik berupa dokumen, file ataupun lainnya.
 - e. Analisis data

Analisis data yaitu tahapan dimana peneliti menganalisis data yang dikumpulkan selama penelitian. Data yang telah dikumpulkan tersebut dianalisis menggunakan uji-t

- f. Interpretasi

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan maka dapat diketahui interpretasi data yang dianalisis tersebut, sehingga dapat diketahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak.

- g. Kesimpulan

3. Penulisan laporan

Tahap terakhir merupakan tahap yang paling penting dalam proses pelaksanaan penelitian adalah tahap menulis laporan hasil penelitian. Melaporkan hasil penelitian akan menentukan bagaimana proses penyebaran pengalaman penelitian berlangsung secara semestinya di masyarakat luas.