BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Aspek yang sangat penting dalam metode penelitian adalah pendekatan penelitian. Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, karena karakteristik yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan ciri khas penelitian kuantitatif.

Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya.[1] Selain itu, penelitian kuantitatif didasari oleh filsafat positivisme yang menekankan pada fenomena-fenomena objektif dan dikaji secara kuantitatif. Maksimalisasi objektivitas desain penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur dan percobaan terkontrol.[2] Pendekatan kuantitatif ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamanya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahanya beserta pemecahan-pemecahanya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (*verifikasi*) atau

[1] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 11

[2] Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 53

penolakan dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan.[3] Jadi, penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan teori untuk menjawab rumusan masalah dan dalam analisis datanya menggunakan statistik.

Penelitian kuantitatif menggunakan angka-angka mulai dari pengolahan data, penafsiran data terhadap data tersebut, serta penampilan hasilnya. Oleh karena itu, data yang terkumpul harus diolah secara statistik agar dapat ditafsirkan dengan baik untuk memperoleh signifikansi hubungan antar variabel yang diteliti yaitu signifikansi perbedaan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan *Numbered Heads Together* (NHT).

2. Jenis Penelitian

Penelitian kuantitatif, memiliki beberapa kelompok jenis penelitian, yaitu penelitian deskriptif, survei, *expost facto*, komparatif, korelasional, dan penelitian tindakan.[4] Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian komparatif. Penelitian komparatif adalah penelitian yang diarahkan untuk mengetahui apakah antara dua atau lebih dari dua kelompok ada perbedaan dalam aspek atau variabel yang diteliti.[5] Menurut Sudjud, penelitian komparatif akan dapat menemukan persamaan-persamaan dan perbedaan-perbedaan tentang benda-benda, tentang orang, tentang prosedur kerja, tentang ide-ide, kritik terhadap orang, kelompok, terhadap suatu ide atau suatu prosedur kerja.[6] Dengan demikian, penelitian

---

[3] Tim Penyusun Buku Pedoman Penyusunan Skripsi Institut Agama Islam Negeri *Tulungagung, Pedoman Penyusunan Sripsi Institut Agama Ilam Negeri Tulungagung*. (Tulungagung: IAIN Tulungagung Press, 2015), hal. 13
[4] Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode penelitian...*, hal. 53
[5] *Ibid.*, hal. 56
[6] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hal. 236

komparatif merupakan penelitian yang membandingkan dua atau tiga aspek yang berupa masalah, ide untuk diketahui penyebab-penyebabnya.

Peneliti menggunakan penelitian komparatif, karena masalah dalam penelitian ini adalah masalah komparatif atau perbedaan antara dua sampel yaitu pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT).

Adapun desain penelitian yang dipilih oleh peneliti adalah *Quasi Experimental Design* atau disebut juga dengan desain eksperimen semu. Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan.[7] Desain eksperimen ini memiliki tujuan yaitu mengontrol semua variabel yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Peneliti mengadakan eksperimen belajar mengajar terhadap dua kelas eksperimen yang homogen. Selain itu, peneliti tidak bisa mengontrol variabel luar secara penuh yang memiliki kemungkinan besar dapat mempengaruhi variabel terikat pada penelitian. Dalam penelitian ini, kelas eksperimen pertama menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan kelas eksperimen kedua menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT). Pada akhir proses belajar mengajar kelas tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu tes tentang materi yang telah diajarkan.

---

[7] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 77

B. Variabel Penelitian dan Skala Pengukuran

1. Variabel penelitian

Variabel pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.[8] Selain itu, Variabel merupakan subjek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.[9] Jadi, peneliti menetapkan variabel penelitian atau yang menjadi pusat perhatian dalam suatu penelitian untuk dipelajari dan kemudian menyimpulkannya.

Adapun pada penelitian ini peneliti menggunakan variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat.[10]

1) Variabel bebas 1: model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)
2) Variabel bebas 2: model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

b. Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.[11] Adapun variabel terikat dalam penelitian

---

[8] *Ibid.*, hal. 38
[9] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hal. 96
[10] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 39
[11] *Ibid.*, hal. 39

ini adalah pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ngunut Tulungagung.

2. Skala pengukuran

Skala merupakan teknik pengumpulan data yang bersifat mengukur, karena diperoleh dari hasil ukur yang berbentuk angka-angka. Skala pengukuran dalam statistik ada empat yaitu:

a. Skala nominal

Skala nominal adalah skala yang paling sederhana disusun menurut jenis (kategorinya) atau fungsi bilangan hanya sebagai simbol untuk membedakan sebuah karakteristik lainnya.

b. Skala ordinal

Skala ordinal adalah skala yang didasarkan pada rangking atau peringkat, diurutkan dari jenjang yang lebih tinggi sampai jenjang terendah atau sebaliknya.

c. Skala interval

Skala interval adalah skala yang menunjukkan suatu jarak antara satu data dengan data yang lain dan mempunyai bobot yang sama.

d. Skala rasio

Skala rasio adalah skala yang mempunyai nilai nol mutlak dan mempunyai jarak yang sama. [12]

Skala pengukuran yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah skala data yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep

[12] Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 32

matematika siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan model *Numbered Heads Together* (NHT) berupa skala rasio yang diperoleh dari nilai *post test.*

C. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian.[13] Selain itu, populasi adalah kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian.[14] Jadi, populasi merupakan keseluruhan dari subjek yang diteliti yang memiliki karakteristik yang sama, sehingga dalam penelitian menggunakan populasi untuk memberikan gambaran seberapa yang harus diteliti. Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ngunut Tulungagung yang berjumlah 349 siswa.

2. Sampling

Batasan lain yang sering muncul dalam proses penelitian yaitu teknik memilih sampel. Menentukan teknik mengambil sampel ini dilakukan setelah ketentuan besarnya responden yang digunakan sebagai sampel telah diperoleh. Dinamakan teknik sampling karena di dalam pengambilan sampelnya, peneliti "mencampur" subjek-subjek di dalam populasi sehingga semua subjek dianggap sama.[15] Pengambilan sampel merupakan suatu proses pemilihan dan penentuan

---

[13] Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hal. 53
[14] Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode penelitian...*, hal. 250
[15] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hal. 134

jenis sampel dan perhitungan besarnya sampel yang akan menjadi subjek atau objek penelitian.[16] Jadi, teknik sampling adalah cara untuk menentukan sampel dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya dan harus representatif yakni mewakili populasi baik dalam karakteristik maupun jumlahnya.

Pengambilan sampel harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat mewakili populasi yang sebenarnya. Ada berbagai cara yang digunakan untuk pengambilan sampel. Pada penelitian ini peneliti menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.[17] Pertimbangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah karena diperlukan satu kelas yang homogen kemampuannya yang dapat mewakili karakteristik populasi dan disesuaikan dengan tujuan yang diinginkan oleh peneliti. Selain itu, juga karena keterbatasan waktu, tenaga, dan dana.

3. Sampel

Sampel adalah sebagaian atau wakil populasi yang diteliti.[18] Selain itu, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.[19] Jadi, sampel merupakan sebagaian dari populasi yang diteliti dan sampel yang diambil harus betul-betul representatif (mewakili). Pengambilan sampel dilakukan karena peneliti tidak mungkin meneliti semua populasi yang

---

[16] Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode penelitian...*, hal. 252
[17] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 85
[18] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hal. 131
[19] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 81

ada. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan waktu, tenaga, dan dana, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Adapun sampel penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas VIII-G sebagai kelas eksperimen I dengan jumlah siswa 42 siswa dan VIII-I sebagai kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa 38 siswa.

D. Kisi-kisi Instrumen

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen pengumpulan data berupa tes untuk mengukur pemahamanan konsep matematika siswa kelas VIII pada materi lingkaran. Sebelum tes dibuat, terlebih dahulu peneliti menyusun kisi-kisi yang merupakan pedoman atau panduan dalam menyusun pertanyaan-pertanyaan instrumen yang akan digunakan. Adapun kisi-kisi instrumen untuk tes pemahaman konsep matematika siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Tes

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	No. Soal
3.7 Menjelaskan Sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring serta hubungannya	3.7.1 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, busur, juring, dan tembereng	Mendefinisikan konsep secara verbal atau tulisan	Siswa mampu menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, busur, juring, dan tembereng dari suatu lingkaran	1
	3.7.2 Menunjukkan sudut pusat, sudut keliling,	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	Siswa mampu membedakan antara sudut pusat, sudut keliling, busur,	2, 5

Tabel berlanjut

Lanjutan tabel 3.2

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	No. Soal
	panjang busur, luas juring lingkaran		juring, dan tembereng suatu lingkaran	
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya	4.7.1 Menentukan penyelesaian yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring	Mempresentasikan suatu konsep dengan model, diagram, dan simbol	Siswa mampu mengubah konsep mengenai sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring menjadi model matematika	4
		Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep	Siswa mampu mengidentifikasi atau membedakan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring suatu lingkaran	3, 4
		Membandingkan dan membedakan konsep-konsep	Siswa mampu membandingkan konsep tentang sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring suatu lingkaran	1, 5

E. 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.[20] Selain itu, instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan

[20] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hal. 160

mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.[21] Dengan demikian, instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur variabel penelitiannya. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah instrumen tes.

Instrumen tes yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu validitas dan reliabilitas sehingga soal tes harus diuji kevalidan dan kereliabilitasnya terlebih dahulu sebelum digunakan. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian dengan jumlah sebanyak 5 soal.

Berikut adalah uji validitas dan uji reliabilitas untuk menguji instrumen tes.

a. Uji Validitas Instrumen

Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas suatu instrumen penelitian adalah derajat yang menunjukkan di mana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur.[22] Valid berarti instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.[23] Dengan demikian, suatu instrumen yang valid menjadi suatu hal mutlak untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid.

Untuk melakukan uji validitas dapat menggunakan aplikasi *SPSS 16* atau dengan cara manual dengan rumus korelasi *product momen* sebagai berikut:[24]

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

[21] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 102

[22] Sukardi, *Metodologi penelitian pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hal. 122

[23] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 173

[24] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi...*, hal. 92

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = banyaknya subyek uji coba (responden)

ΣX = jumlah skor item

ΣY = jumlah skor total

ΣX^2 = jumlah kuadrat skor item

ΣY^2 = jumlah kuadrat skor total

ΣXY^2 = jumlah perkalian skor item dengan skor total

Bila harga korelasi di bawah 0,30, maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang.[25]

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji validasi ahli serta validasi perhitungan manual dan *SPSS 16*. Selanjutnya instrumen dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun tersebut. Mungkin para ahli akan memberi keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total.[26]

Pengujian ini dapat dilakukan dengan membandingkan antara validitas isi. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan validator atau orang yang ahli untuk menelaah instrumen soal tes yaitu dua dosen matematika IAIN Tulungagung dan satu guru matematika. Jika validator yang ditunjuk menyatakan bahwa isi yang terkandung dalam tes dan kisi-kisi soal tes berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang dipilih telah sesuai maka instrumen tersebut dinyatakan valid.

---

[25] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal. 179
[26] *Ibid.*, hal. 177

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran.[27] Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.[28] Jadi, uji reliabilitas ini juga merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan hasil penelitian yang reliabel.

Adapun rumus yang digunakan untuk menguji kereliabelan suatu tes menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:[29]

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

Dimana $\sigma_i{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$

$$\sigma_t{}^2 = \frac{\sum X_t{}^2}{N} - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$$

Keterangan:

r_{11}= reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i{}^2$= jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t{}^2$= varians total

$\sum X_i{}^2$ = jumlah kuadrat item

$(\sum X_i)^2$= jumlah item X_i kemudian dikuadratkan

$\sum X_t{}^2$= jumlah skor total

$(\sum X_t)^2$= jumlah skor total kemudian dikuadratkan

N= jumlah peserta tes

---

[27] Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode penelitian...*, hal. 229
[28] *Ibid.*, hal. 173
[29] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 122

Dengan diperoleh nilai r_{11} kemudian dikonsultasikan ke harga product moment pada tabel dengan taraf signifikansi 5% dan db=N, jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka korelasi tersebut signifikan dan soal yang diujikan reliabel.

F. Data dan Sumber Data

Data merupakan fakta atau informasi atau keterangan yang dijadikan sebagai sumber atau bahan menemukan kesimpulan dan membuat keputusan. Keterangan tersebut di dapat peneliti dari sumber data. Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.[30] Dalam penelitian ini ada dua sumber data yaitu:

1. Sumber Data Primer

   Sumber data primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama dilokasi penelitian atau objek penelitian.[31] Sumber data primer dalam penelitian ini adalah guru matematika kelas VIII, Kepala sekolah beserta staf SMPN 1 Ngunut.

2. Sumber Data Sekunder

   Sumber data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data.[32] Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah dokumentasi dan hasil tes siswa kelas VIII-G dan VIII-I SMPN 1 Ngunut.

---

[30] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hal. 129
[31] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal. 129
[32] *Ibid.*, hal. 193

G. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dipilih oleh peneliti dalam penelitian ini adalah tes.

Istilah tes diambil dari kata *testum*. Suatu pengertian dalam bahasa Prancis Kuno yang berarti piring untuk menyisihkan logam-logam mulia.[33] Tes adalah sederetan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, dan kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.[34] Selain itu, tes juga merupakan instrumen alat ukur untuk pengumpulan data dimana dalam memberikan respons atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong untuk menunjukkan penampilan maksimalnya. [35] Dari beberapa pengertian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa tes adalah sekumpulan butir yang merupakan sampel dari populasi butir yang mengukur perilaku tertentu baik berupa keterampilan, pengetahuan, kecerdasan, bakat dan sebagainya dimana dalam penyelenggaraannya siswa didorong untuk memberikan penampilan maksimalnya.

Dalam menggunakan metode tes, peneliti menggunakan instrumen berupa tes atau soal-soal tes. Tes yang diberikan bersifat individu, dan tes ini akan diberikan setelah siswa menerima sedikit materi. Soal tes terdiri dari 5 butir tes (item) yang berbentuk tes uraian atau disebut *post test. Post test* tersebut digunakan untuk melihat pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan *Numbered Heads Together* (NHT).

---

[33] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi* ...,hal. 66
[34] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hal. 206
[35] Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 63-64

H. Analisis Data

Setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data. 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 menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.[36] Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik.

Adapun tahapan dalam analisis data adalah sebagai berikut:

1. Tahap awal

Proses analisis pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dan apakah kedua sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Data diambil dari hasil nilai ulangan yang diperoleh dari guru bidang studi matematika.

a. Hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan pemahaman konsep matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan model *Numbered Haeds Together* (NHT) Siswa kelas VIII pada materi Lingkaran di SMPN 1 Sumbergempol tulungagung.

H_1: Ada perbedaan pemahaman konsep matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan model *Numbered*

[36] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 147

Haeds Together (NHT) Siswa kelas VIII pada materi Lingkaran di SMPN 1 Sumbergempol tulungagung.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu data berdistribusi normal atau tidak. *Output*nya dapat dilihat pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* dengan ketentuan *Asymp. Sig* > 0,05 maka data berdistribusi normal.

Adapun langkah-langkah uji Normalitas di SPSS adalah sebagai berikut:

1) Aktifkan program SPSS dan buat data pada *variable view*.
2) Masukkan data dalam SPSS data *view*.
3) Klik menu *Analyze→NonParametric Test→1 Sampel K-S*, maka akan tampil kotak dialog *One Sampel Kolmogorof-Smirnov Test*. Pindahkan nilai ke dalam tes *Variable List*.
4) Klik *Normal* pada *Test Distribution*, klik *OK* untuk memunculkan hasil output.
5) Adapun kriteria pengujian uji homogenitas adalah sebagai berikut:
   a) Nilai signifikansi < 0,05 maka data berdistribusi tidak normal.
   b) Nilai signifikansi > 0,05 maka data berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah sampel yang berasal dari suatu populasi tersebut homogen atau tidak. Dengan ketentuan nilai Asymp. Sig > 0,05 maka data homogen.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

1) Aktifkan program SPSS dan buat data pada *variable view*.
2) Masukkan data dalam SPSS data *view*.
3) Setelah itu, klik menu *Analyze*. Pilih *Compare Mean*.
4) Dari berbagai pilihan yang ada, pilih *One-Way ANOVA*
5) Setelah itu, akan muncul kotak dialog *One-Way ANOVA*. Masukkan variabel nilai ke kotak *Dependent List* dan variabel kelas ke kotak *Factor*.
6) Klik *Options* sehingga akan muncul kotak dialog *One-Way ANOVA: Options.*
7) Untuk menampilkan statistik deskripsi dari data, aktifkan pilihan *Descriptive.*
8) Untuk menampilkan uji kesamaan varian, aktifkan pilihan *Homogeneity of Variance test*.
9) Untuk menampilkan plot rata-rata, aktifkan *Means Plot*.
10) Gunakan default pada *Missing Values*, yaitu *Exclude Cases Analysis by analysis.*
11) Selanjutnya, klik *Continue* sehingga akan muncul kembali kotak dialog *One-Way ANOVA.*
12) Klik *Post Hoc* yang digunakan sebagai analisis lanjut uji F.
13) Pilih *Tukey'-b*. Tingkat signifikansi yang digunakan sesuai default yaitu 0.05. setelah itu, klik *Continue* dan *OK* untuk menampilkan output.

2. Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII di SMPN 1 Ngunut Tulungagung.

a. Kelas VIII-G diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

b. Kelas VIII-I diajar dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT).

Karena sampel yang dipilih tidak berhubungan, maka menggunakan uji *independent t-test*. Adapun langkah-langkah uji *t-test* sebagai berikut:

1) Aktifkan program SPSS dan buat data pada *variable view*.

2) Klik *variable view* pada SPSS data editor.

3) Klik *View* pada SPSS data editor.

4) Klik *Analyze→Compare→Means→independent→samples T-test*.

5) Dari *Independent Sample T-test* masukan nilai ujian ke *test variable (s).*

6) *Gruping variable* masukan kelas lalu klik *Continue*.

7) Pengisian tingkat signifikan dengan $\alpha = 5\%$, kemudian klik *Options* lalu pilih *Confidense level* diubah menjadi 95% lalu tekan *Continue* untuk kembali ke menu sebelumnya.

8) Klik *Ok* untuk memproses data.

Selain menggunakan bantuan *SPSS 16* uji *t-test* juga menggunakan perhitungan manual. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$t - test = \frac{\overline{\overline{X_1}} - \overline{X_2}}{\sqrt{\left[\frac{{SD_1}^2}{N_1 - 1}\right] + \left[\frac{{SD_2}^2}{N_2 - 1}\right]}}$$

$${SD_1}^2 = \frac{\sum {X_1}^2}{N_1} - (\overline{X_1})^2$$

$${SD_2}^2 = \frac{\sum {X_2}^2}{N_2} - (\overline{X_2})^2$$

Keterangan:

$\overline{X_1}$= mean pada distribusi sampel 1

X_2= mean 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 2

Untuk derajat bebas atau *db* dari tes signifikansi dalam *t-test* adalah N1+N2–2, dasar taraf signifikan 5%. Kriteria pengujian adalah H_1 diterima jika *t-test* lebih besar dari t-tabel, berarti H_0 di tolak. Begitu juga sebaliknya, H_0 diterima jika *t-test* lebih kecil dari t-tabel, berarti H_1 di tolak.