

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah strategi umum yang dianut dalam pengumpulan dan analisis data yang diperlukan, guna menjawab persoalan yang dihadapi. Ini adalah rencana pemecahan bagi persoalan yang sedang diselidiki.⁷⁸ Jadi metode penelitian dapat diartikan sebagai pembahasan tentang strategi yang digunakan seorang peneliti dapat diartikan sebagai pembahasan tentang strategi yang digunakan seorang peneliti dalam pengumpulan dan penganalisisan data untuk mencapai tujuan penelitian serta menjawab persoalan penelitian.

B. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Adapun desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pendekatan kuantitatif, dan jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen

1. Penelitian Kuantitatif

Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif-induktif. Pendekatan ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang digunakan untuk memperoleh pembenaran (verifikasi) atau penolakan dalam bentuk dukungan data empiris

⁷⁸ H. Arief Furchan, *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004), hal. 39

dilapangan.⁷⁹ Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori membangun fakta, menunjukkan hubungan antara variabel, memberikan deskripsi statistik, menafsir dan meramalkan hasilnya.⁸⁰

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kuantitatif untuk memperoleh signifikansi pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* terhadap hasil belajar matematika siswa dan untuk mengetahui seberapa persen besar pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri Bandung.

2. Penelitian Eksperimen

Jenis Penelitian ini adalah Penelitian Eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang paling produktif, karena jika penelitian tersebut dilakukan dengan baik dapat menjawab hipotesis yang utamanya berkaitan dengan hubungan sebab akibat. Dalam penelitian eksperimen variabel-variabel yang ada termasuk variabel bebas atau *independent variabel* dan variabel terikat (*dependent variabel*), susah ditentukan secara tegas oleh peneliti sejak awal penelitian.⁸¹

Dalam bentuknya yang paling sederhana, suatu eksperimen mempunyai tiga ciri:

- a. Suatu variabel bebas dimanipulasi
- b. Semua variabel lainnya, kecuali variabel bebas, dipertahankan tetap

⁷⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), Hal. 11

⁸⁰ Ahmad tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: TERAS, 2009), hal. 81

⁸¹ Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), hal. 178

- c. Pengaruh manipulasi variabel bebas terhadap variabel terikat diamati.⁸²

Berdasarkan penelitian yang akan diteliti maka peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (quasi eksperimen) yang sesuai apabila diterapkan dalam penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Lingkaran kelas VIII MTsN Bandung Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016”. Penelitian (*quasi eksperimen*) atau eksperimen semu adalah desain yang mempunyai kelompok kontrol akan tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁸³ Dengan tujuan peneliti dapat mengontrol semua variabel yang mempengaruhi jalannya eksperimen.

Pada penelitian ini akan diambil dua kelas sebagai sampel yang terdiri dari 1 kelas menjadi kelas eksperimen, dan 1 kelas kontrol dengan perlakuan yang beda. Peneliti menggunakan observator untuk mengamati kelas eksperimen yang sedang berlangsung. Dengan penelitian ini peneliti ingin melihat seberapa tinggi pengaruh model pembelajara kooperatif tipe *Talking Stick* terhadap hasil belajar matematika siswa.

C. Populasi, Sampel dan Teknik sampling

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek dan subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti

⁸² H. Arief Furchan, *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004), hal. 338

⁸³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 77

untuk mempelajari dan kemudian ditarik sebuah kesimpulan. Dengan demikian populasi bukan sekedar jumlah yang ada pada subjek atau objek yang dipelajari , tetapi meliputi karakteristik yang dimiliki.⁸⁴

Dilihat dari ukurannya populasi terbagi menjadi dua yaitu:⁸⁵

- a. Populasi terbatas atau populasi terhingga, yakni populasi yang memiliki batas kuantitatif secara jelas karena memiliki karakteristik terbatas.
- b. Populasi tak terbatas atau populasi tak terhingga, yakni populasi yang tidak dapat ditemukan batas-batasnya, sehingga tidak dapat dinyatakan dalam bentuk jumlah secara kuantitatif.

Dalam penelitian ini populasi yang digunakan peneliti adalah populasi terbatas atau terhingga. Karena dalam penelitian ini populasi yang digunakan dapat dihitung. Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan kelas VIII MTsN Bandung sebanyak 9 kelas. Dengan masing-masing kelas dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 Data Jumlah Siswa Kelas VIII

| | Kelas | Jumlah Siswa |
|------|--------|--------------|
| VIII | A | 29 siswa |
| | B | 27 siswa |
| | C | 42 Siswa |
| | D | 41 Siswa |
| | E | 43 Siswa |
| | F | 44 Siswa |
| | G | 46 Siswa |
| | H | 43 Siswa |
| | I | 46 Siswa |
| | Jumlah | 361 Siswa |

Sehingga total populasi dalam penelitian ini semua kelas VIII adalah 361 Siswa.

⁸⁴ Ahmad tanzeh, *Pengantar Metode ...*, hal.95

⁸⁵ *Ibid.*, hal.119

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data.⁸⁶ Menurut pendapat lain sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁸⁷ Jadi menurut peneliti sampel adalah bagian dari jumlah populasi yang diambil menurut prosedur tertentu untuk mewakili populasinya.

Ada beberapa keuntungan jika kita menggunakan sampel.⁸⁸

- a. Karena subjek pada sampel lebih sedikit dibandingkan dengan populasi, maka kerepotanya tentu kurang
- b. Apabila populasinya terlalu besar, maka dikhawatirkan ada yang terlewat
- c. Dengan peneliti sampel, maka akan lebih efisien (dalam arti uang, waktu, dan tenaga
- d. Ada kalanya dengan penelitian populasi berarti destruktif (merusak).
- e. Ada bahaya bias dari orang yang mengumpulkan data.
- f. Ada kalanya memang tidak dimungkinkan melakukan penelitian populasi.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* yaitu VIII-D dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol dengan menggunakan metode konvensional (ceramah saja) yaitu VIII-E. Dua kelas tersebut di peroleh dengan melihat kelas-kelas yang rata-rata hampir sama dari nilai Ulangan Akhir Semester (UAS) ganjil.

⁸⁶ Sukardi, *Metodologi Penelitian...*, hal. 54

⁸⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 81

⁸⁸ Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta:2002), hal. 111

3. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan mempertahankan sifa-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif yang tidak didasari oleh keinginan peneliti.⁸⁹

Terdapat dua teknik sampling yang berbeda, walaupun pada dasarnya bertolak dari asumsi yang sama, yaitu ingin memperoleh secara maksimal sampel yang representatif yang tidak didasari oleh keinginan si peneliti. Teknik-teknik itu adalah (1) teknik *random sampling* (*probability sampling*) adalah pengambilan sampling secara random atau tanpa pandang bulu, (2) teknik *non random sampling* (*non Probability sampling*) adalah teknik pengambil sampel secara *non random sampling* atau tidak semua individu dalam populasi, diberi peluang yang sama untuk ditugaskan menjadi anggota sampel.⁹⁰

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis teknik *non random (non probability sampling)* yaitu *purposive sampling*. Dalam *purposive sampling* pemilihan sekelompok subjek didaasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Dengan kata lain unit sampel yang dihubungi disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian.⁹¹

Purposive sampling adalah teknik penentu sampel dengan pertimbangan tertentu.⁹² Pendapat lain *purposive sampling* adalah suatu cara pengambilan

⁸⁹ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1997), hal.119

⁹⁰ *Ibid.*, hal. 125

⁹¹ *Ibid.*, hal. 128

⁹² Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 68

sampel yang berdasarkan pada pertimbangan dan atau tujuan tertentu, serta berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang sudah diketahui sebelumnya.⁹³

Purposive sample dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Teknik ini biasanya dilakukan karena beberapa pertimbangan, misalnya alasan keterbatasan waktu, tenaga dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh. Walaupun cara seperti ini diperoleh, yaitu peneliti bisa menentukan sampel berdasarkan tujuan tertentu, tetapi ada syarat-syarat yang harus dipenuhi, antara lain:⁹⁴

- a. Pengambilan sampel harus didasarkan atas ciri-ciri, sifat-sifat atau karakteristik tertentu, yang merupakan ciri pokok populasi
- b. Subjek yang diambil sebagai sampel benar-benar merupakan subjek paling banyak mengandung ciri-ciri yang terdapat pada populasi
- c. Penentu karakteristik populasi dilakukan dengan cermat di dalam studi pendahuluan

Dalam penelitian ini peneliti mengambil dua kelas yaitu kelas VIII-D sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-E sebagai kelas kontrol, pemilihan kelas ini melalui pertimbangan wawancara dengan guru matematika dan kondisi siswa dalam kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan homogen dengan melihat nilai UAS ganjil yang kemudian juga telah diketahui melalui uji homogenitas.

⁹³ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 221

⁹⁴ Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian: ...*, hal. 183

D. Sumber Data, Variabel dan Pengukurannya

1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuesioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis maupun lisan. Sumber data berupa responden ini dipakai dalam penelitian kuantitatif.⁹⁵ Menurut pengertian tersebut penulis berusaha mendapatkan data yang bersumber pada:

a. Sumber data primer

Sumber data primer adalah “data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama dilokasi penelitian atau obyek penelitian”.⁹⁶ Responden dalam penelitian ini yaitu: guru bidang studi matematika dan siswi-siswi kelas VIII MTs Negeri Bandung Tulungagung.

b. Sumber data skunder yaitu:

Sumber data skunder (penunjang) adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpulan data.⁹⁷ Misalnya lewat orang lain maupun lewat dokumen. Dalam hal ini yang menjadi sumber data sekunder adalah mengenei nilai siswa.

⁹⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: ...*, hal.107

⁹⁶ Burhan Bungin, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Prenada Media, 2005), hal. 119

⁹⁷ *Ibid*

2. Variabel Penelitian

Istilah “variabel” merupakan istilah yang tidak pernah ketinggalan dalam jenis penelitian.⁹⁸ Variabel dapat diartikan sebagai pengelompokan yang logis dari dua atribut atau lebih.⁹⁹ 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 ditarik kesimpulannya.¹⁰⁰ Variabel dalam penelitian dibedakan menjadi dua kategori utama, yakni variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*)

Ada dua kelompok variabel yang terlibat dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Variabel sebab (variabel bebas), yaitu variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).¹⁰¹ Variabel bebas dari penelitian ini adalah Pembelajaran Menggunakan *model pembelajaran kooperatif tipe Talking Stick (X)*.
- b. Variabel akibat (variabel terikat), yaitu variabel yang dipengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel independen dengan dependen.¹⁰² Untuk variabel terikatnya dalam penelitian ini adalah Hasil Belajar siswa (Y) matematika dalam materi lingkaran.

3. Skala Pengukuran Data

Langkah pokok dalam pelaksanaan penelitian ialah pengukuran. Pengukuran adalah proses penterjemahan hasil-hasil pengamatan menjadi angka-

⁹⁸ Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian:*, hal. 159

⁹⁹ S. Margono, *Metodologi Penelitian...*, hal. 133

¹⁰⁰ Sugiyono, *Statistika untuk ..*, hal. 3

¹⁰¹ *Ibid...*, hal, 4

¹⁰² *Ibid*

angka.¹⁰³ Pendapat lain pengukuran adalah penetapan/pemberian angka terhadap objek atau fenomena menurut aturan tertentu.¹⁰⁴

Skala pengukuran yang digunakan dalam statistik pada dasarnya dapat dikategorikan menjadi empat macam, yaitu:¹⁰⁵

- a. Skala Nominal, yaitu angka yang tidak mempunyai arti hitung. Angka yang diterapkan hanya merupakan simbol/tanda dari objek yang akan dianalisis. “Pengukuran nominal mencakup penempatan obyek atau individu ke dalam kategori-kategori yang mempunyai perbedaan kualitatif, bukan kuantitatif”.¹⁰⁶
- b. Skala Ordinal, adalah suatu skala yang sudah mempunyai daya pembeda, tetapi perbedaan antara angka yang satu dengan angka yang lainnya tidak konstan (tidak mempunyai interval yang tetap).
- c. Skala interval yaitu suatu skala yang mempunyai rentangan konstan antara tingkat satu dengan yang aslinya, tetapi tidak mempunyai 0 mutlak.
- d. Skala ratio adalah skala yang mempunyai rentangan konstan dan mempunyai angka 0 mutlak.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua skala pengukuran:

- a. Pertama skala nominal untuk variabel bebasnya yakni model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick*, skala nominal dalam penelitian ini digunakan dalam *SPSS 16.0 for Windows*, digunakan sebagai simbol dari model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini, misal: simbol (1)

¹⁰³ H. Arief Furchan, *Pengantar Penelitian...*, hal. 142

¹⁰⁴ Moh. Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1983), hal. 147

¹⁰⁵ Agus Irianto, *Statistik: Konsep Dasar & Aplikasinya*, (Jakarta: Kencana, 2007), hal. 18

¹⁰⁶ H. Arief Furchan, *Pengantar Penelitian...*, hal. 144

model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick*, simbol (2) model pembelajaran lain (misal konvensional/ ceramah).

- b. kedua skala rasio untuk mengukur variabel terikatnya yakni hasil belajar matematika siswa yang diperoleh dari nilai *post test*. Setelah data yang berupa hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terkumpul, maka dapat dilakukan pengukuran untuk membandingkan nilai kedua kelas tersebut menggunakan *uji-t*.

E. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Selalu ada hubungan antara metode mengumpulkan data dengan masalah penelitian yang ingin dipecahkan.¹⁰⁷ Ada beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Teknik Observasi

Observasi adalah cara pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran.¹⁰⁸ Teknik ini dilakukan dalam penelitian untuk memperoleh data-data tentang letak geografis sekolah, dan struktur organisasi sekolah misal dalam penelitian ini untuk mengetahui letak, batas-batas, dan juga kondisi fisik bangunan MTs Negeri Bandung. Selain itu teknik ini digunakan mengobservasi siswa dan guru peneliti untuk mengetahui

¹⁰⁷ Moh. Nazir, *Metode Penelitian*,..., hal. 211

¹⁰⁸ Abdurrahmat Fathoni, *Metodologi dan Teknik Penyusunan Skripsi*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hal. 104

keterlaksanaan proses pembelajaran dengan *Talking Stick* dalam kelas. Jadi dalam penelitian ini peneliti mengajak teman sejawat untuk melakukan observasi mengenai pembelajaran dikelas dengan penerapan model pembelajaran *Talking Stick*.

b. Teknik Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁰⁹ Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa. Menurut peneliti tes adalah suatu latihan yang diberikan kepada siswa untuk mengukur hasil belajar, ketrampilan dan bakat yang dimiliki siswa.

Tes sebagai alat penilaian hasil belajar dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu:¹¹⁰

- 1) Tes essay yaitu tes jawabanya dalam bentuk cerita atau uraian atau karangan, baik secara bebas maupun terbatas.
- 2) Tes obyektif yaitu tes yang memberikan kemungkinan kepada tes jawaban yang telah tersedia

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan soal tes essay untuk mengetahui hasil belajar siswa. Soal yang diteskan berjumlah 5 soal uraian. Peneliti mengujinya dengan validitas/ kebenaran. Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat itu mengukur apa yang ingin diukur. Validitas adalah

¹⁰⁹ Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian: ...*, hal 127

¹¹⁰ Rachman Abror, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: PT Tiara Wacana, 1993), hal. 172

suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen.¹¹¹

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *Post test*. Hasil post tes tersebut dianalisa yang akan digunakan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Talking Stick* terhadap hasil belajar siswa.

c. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data dengan mempelajari catatan-catatan mengenai data pribadi responden, seperti yang dilakukan oleh seorang psikolog dalam meneliti perkembangan seorang klien melalui catatan pribadinya.¹¹²

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan komponen kunci dalam suatu penelitian. Mutu instrumen akan menentukan mutu data yang digunakan dalam penelitian. Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.¹¹³

a. Pedoman Observasi

Pedoman observasi adalah alat bantu yang digunakan dalam pengumpulan data-data melalui pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap sebagai hal yang telah diselidiki. Pedoman observasi ini digunakan untuk mengamati sejumlah fenomena yang berkaitan dengan objek penelitian.

¹¹¹ Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian:...*, hal. 211

¹¹² Abdurrahmat Fathoni, *Metodologi dan Teknik...*, hal, 112

¹¹³ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 225

b. Soal Tes

Soal yaitu alat bantu yang berupa soal-soal tes tertulis yang digunakan untuk memperoleh nilai sebagai alat ukur penelitian. Adapun soal-soal tes tertulis yang akan digunakan untuk instrumen pengumpulan datanya berbentuk soal uraian. Tes diberikan peneliti ketika sudah dilaksanakannya pembelajaran dengan model pembelajaran *talking Stick* pada kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas kontrol. Tes ini digunakan untuk mengetahui pengaruh hasil belajar matematika siswa antara dua kelas VIII MTs N Bandung.

c. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi, yaitu alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data-data dan arsip dokumentasi berupa foto, rekaman dan video maupun buku kepustakaan yang berkaitan dengan variabel atau pedoman dokumentasi.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Jenis tes tertulis yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes essay yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa materi Lingkaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes dilakukan di akhir pembelajaran (*post test*). Bentuk soal dan pedoman penskoran soal tes ini di buat oleh peneliti.

Uji coba instrumen dalam penelitian merupakan bagian yang penting, karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti dan berfungsi sebagai

alat pembuktian hipotesis. Oleh karena itu benar tidaknya data, sangat menentukan bermutu tidaknya hasil penelitian. Sedangkan benar tidaknya data, tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpulan data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.¹¹⁴

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.¹¹⁵

Adapun untuk menguji kevalidan instrumen, yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peneliti menggunakan validitas konstruk (*Construct Validity*). Untuk menguji validitas konstruk, maka dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgement expert*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berdasarkan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Mungkin para ahli akan memberi pendapat: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total.¹¹⁶ Dalam penelitian validator ahlinya yaitu dosen IAIN Tulungagung yang sudah bergelar doktor.

Setelah pengujian konstruk dari ahli selesai, maka diteruskan uji coba instrumen. Uji coba ini dilakukan dengan mengujikan soal kepada 10 siswa kelas VIII MTsN Bandung, siswa selain kelas kontrol dan instrumen. Setelah

¹¹⁴ Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian:...*, hal. 211

¹¹⁵ *ibid*

¹¹⁶ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian,...*, hal. 352

mendapatkan hasil tes uji coba maka langkah selanjutnya dianalisis menggunakan teknik *product momen* yang dikemukakan oleh person sebagai berikut:¹¹⁷

$$\text{Rumus } r_{xy} = \frac{n \cdot (\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2][n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien korelasi product moment
- n : jumlah subyek yang diteliti
- $\sum XY$: jumlah dari perkalian X dan Y
- $\sum X$: jumlah X
- $\sum Y$: Jumlah Y
- $\sum X^2$: Jumlah dari X kuadrat
- $(\sum X)^2$: hasil dari jumlah X yang dikuadratkan
- $\sum Y^2$: jumlah dari Y kuadrat
- $(\sum Y)^2$: Hasil dari jumlah Y yang dikuadratkan

Untuk mempermudah perhitungan uji validitas maka peneliti menggunakan bantuan program SPSS (*Statistict Product and Service Solution*) 16.00 for Windows. Adapaun kriteria kevalidan tiap item pada instrumen dibagi menjadi lima kelas sebagai berikut:

- a. Jika nilai *corrected item-total correlation* 0,00-0,20, berarti kurang valid
- b. Jika nilai *corrected item-total correlation* 0,21-0,40, berarti agak valid
- c. Jika nilai *corrected item-total correlation* 0,41-0,60, berarti cukup valid
- d. Jika nilai *corrected item-total correlation* 0,61-0,80, berarti valid

¹¹⁷ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal. 77

- e. Jika nilai *corrected item-total correlation* 0,81-0,100, berarti sangat valid

2. Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat pengukur adalah derajat keajegatan alat tersebut dalam mengukur apa saja yang diukurnya.¹¹⁸ Jadi alat yang reliabel secara konsisten memberikan hasil ukuran yang sama. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga.¹¹⁹

Dengan demikian agar suatu soal dapat dipercaya, maka harus diuji reliabilitasnya. Untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan melalui metode *Alpha-Cronbach*. Metode ini digunakan pada soal-soal yang tidak bisa dinilai dengan penskoran 1 atau 0. Jadi tidak bisa diterapkan pada butir-butir yang tidak bisa diskor secara dikomatis, melainkan berbentuk rentangan. Rumus metode *Alpha-cronbach* sebagai berikut:¹²⁰

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varian butir

σ_t^2 : varian total

Untuk mempermudah perhitungan uji reliabilitas maka digunakan bantuan program *SPSS (Statistic Product and Service Solution) 16.00 for Windows*.

¹¹⁸ H. Arief Furchan, *Pengantar Penelitian...*, hal.310

¹¹⁹ Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian:...*, hal. 221

¹²⁰ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik...*, hal. 90

Adapun kriteria nilai Reliabilitas instrumen dibagi menjadi lima kelas sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Soal

| Nilai Reliabilitas | Kriteria |
|--------------------|---------------|
| 0,00 – 0,20 | Sangat Rendah |
| 0,21 – 0,40 | Rendah |
| 0,41 – 0,60 | Cukup |
| 0,61 – 0,80 | Tinggi |
| 0,81 – 1,00 | Sangat Tinggi |

G. Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses mencari dan menyusun data secara sistematis yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan mana yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang lain.¹²¹ Analisis data bertujuan untuk menyempitlan dan membatasi penemuan-penemuan hingga suatu data yang teratur, tersusu serta lebih berarti.

Penganalisaan data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisa data kuantitatif. Teknik analisis data yang bersifat teknik kuantitatif menggunakan statistik, sehingga analisis ini dapat disebut statistik analisa. Adapun statistik yang digunakan adalah *Uji t-tes*. Ada beberapa persyarat harus dipenuhi sebelum *uji-t* dilakukan:

¹²¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif ...*, hal. 72

1. Uji Normalitas

Hipotesis yang telah dirumuskan akan diuji dengan Statistik Parametris, antara lain dengan menggunakan *t-test untuk satu sampel, korelasi dan regresi, analisis varian dan t-test untuk dua sampel*. Penggunaan Statistik Parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data. Terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data, yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dengan *Chi Kuadrat*.¹²²

Langkah – langkah pengujian normalitas data dengan *chi – kuadrat* adalah sebagai berikut :¹²³

- a. Mencari skor terbesar dan terkecil
- b. Mencari nilai rentangan (R)
- c. Mencari banyaknya kelas (BK), $K = 1 + 3,3 \log n$
- d. Mencari nilai panjang kelas (i), dengan $i = \frac{R}{BK}$
- e. Membuat tabulasi dengan tabel penolong
- f. Mencari rata-rata (mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i X_i}{n}$$

- g. Mencari simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f X_i^2 - (\sum f X_i)^2}{n(n-1)}}$$

¹²² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 172

¹²³ Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 90

h. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara :

- 1) Menentukan batas kelas
- 2) Mencari harga Z-score dari setiap batas kelas X dengan rumus :

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - x}{s}$$

Keterangan :

Z = bilangan baku

x = rata-rata

S = simpangan baku sampel

- 3) Menghitung 0 – Z dari tabel kurva normal
- 4) Mencari luas tiap kelas dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z
- 5) Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_c) dengan cara mengalikan luas interval dengan jumlah responden.

i. Menghitung statistik Chi-Kuadrat dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

χ^2 = Chi-Kuadrat

f_0 = frekuensi yang diperoleh

f_e = frekuensi yang diharapkan

Hasil χ^2_{hitung} dibandingkan dengan χ^2_{tabel} , adapun kriteria pengujianya sebagai berikut:

Terima H_a , jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

$$\text{Tolak } H_a, \text{ jika } \chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$$

Selain menggunakan perhitungan manual, untuk mencari normalitas data menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for Windows*. Dalam penelitian ini untuk menguji normalitas dapat menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*,¹²⁴ dengan kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas:¹²⁵

- a. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas < 0,05 distribusi data adalah tidak normal
- b. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas > 0,05 distribusi data adalah normal

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berasal dari yang normal atau tidak. Jika data penelitian berasal dari distribusi normal maka dilanjutkan pada uji homogenitas.

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki tingkat varians data yang sama atau tidak. Perhitungan homogenitas harga varian harus dilakukan pada awal-awal kegiatan analisis data. Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi atau belum. apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis data selanjutnya, apabila tidak terbukti maka peneliti harus melakukan pembetulan-pembetulan metodologis,

¹²⁴ Ari Prabawati, *Panduan Alikatif & Solusi (PAS) : Mengolah Data Statistik Hasil Penelitian dengan SPSS 17*, (Yogyakarta: Wahana Komputer, 2010), hal. 104

¹²⁵ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik...*, hal. 167

misalnya menambah jumlah sampel, memperkecil harga reabilitas dan kalau perlu mengubah desain penelitian.¹²⁶

Pengujian homogenitas antara kelompok eksperimen dan kontrol yang dilakukan oleh peneliti menggunakan uji *Harley*. Uji homogenitas variansi dengan rumus uji *Harley* bisa digunakan jika jumlah sampel antar kelompok sama.¹²⁷ Uji *Harley* merupakan uji homogenitas variansi terbesar dengan variansi terkecil yang dilambangkan dengan rumus:¹²⁸

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

Dengan rumus variansi sebagai berikut:

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

Hasil F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} , adapun kriteria pengujianya sebagai berikut:

Terima H_a , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Tolak H_a , jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

Uji homogenitas dalam penelitian ini selain menggunakan perhitungan manual, dilakukan dengan bantuan program *SPSS 16,0 For windows* dengan aturan :

- a. Nilai *Sig.* atau *signifikasi* atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai variansi tidak sama/tidak homogen.

¹²⁶ Tulus Winarsunu, *Statistik Inferen Teori Dasar dan Aplikasinya*, (Menggunakan SPSS: Universitas Muhammadiyah Malang, 2006), hal. 105

¹²⁷ Agus Irianto, *Statistik: Konsep Dasar...*, hal. 276

¹²⁸ Riduwan, *Dasar-dasar ...*, hal. 185

- b. Nilai *Sig. atau signifikansi* atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians sama/homogen.

3. Uji Hipotesis

Setelah pengujian prasyarat diatas terpenuhi, selanjutnya peneliti melakukan analisis data lanjutan. Analisis data selanjutnya adalah analisis dari nilai *post test* yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisa data yang digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa adalah dengan statistik parametrik dengan analisis uji *t-test* untuk sampel yang tidak berkorelasi.

Teknik *t-test* disebut juga *t-score*, *t-ratio*, *t-technique*, *student-t* adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.¹²⁹ Dalam penelitian ini selain menghitung menggunakan rumus, *uji-t* juga dihitung *SPSS 16.0 for Windows*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

- a. Hipotesis Nol (H_0)

$\bar{\mu}_1 \leq \bar{\mu}_2$: tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* terhadap hasil belajar siswa dalam materi relasi fungsi kelas VIII MTsN Bandung Tahun Ajaran 2015/2016

- b. Hipotesis Alternatif (H_1)

$\bar{\mu}_1 > \bar{\mu}_2$: ada pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* terhadap hasil belajar siswa dalam materi relasi fungsi kelas VIII MTsN Bandung Tahun Ajaran 2015/2016

¹²⁹ Tulus Winarsunu, *Statistik Inferen Teori Dasar...*, hal. 81

Keterangan:

$\bar{\mu}_1$: Rata-rata hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick*.

$\bar{\mu}_2$: Rata-rata hasil belajar siswa dengan metode pembelajaran konvensional

Karena Peneliti menggunakan uji t untuk penelitian ini, maka rumus *uji-t* tersebut adalah:¹³⁰

$$t - test = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}}$$

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1}{N_1} - (\bar{X}_1)^2$$

$$SD_2^2 = \frac{\sum X_2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

Dimana:

\bar{X}_1 = Mean pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = Mean pada distribusi sampel 2

SD_1^2 = Nilai Varians pada distribusi sampel 1

SD_2^2 = Nilai Varians pada distribusi sampel 2

N_1 = Jumlah nilai individu pada sampel 1

N_2 = Jumlah nilai individu pada sampel 2

Unuk derajat kebebasan dari tes signifikansi t-Test adalah $N_1 + N_2 - 2$, dasar taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujian hipotesis jika $t_{Hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, sedangkan $t_{Hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_a ditolak.

¹³⁰ *ibid*

Dalam penelitian ini uji hipotesis selain menggunakan perhitungan manual, dilakukan dengan bantuan program *SPSS 16,0 For windows* dengan aturan :

- a. Nilai *Sig. atau signifikasi* atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_a diterima.
- b. Nilai *Sig. atau signifikasi* atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_a ditolak.

Setelah itu akan dicari seberapa besar pengaruh pembelajaran menggunakan *model Pembelajaran kooperatif tipe Talking Stick*, maka akan digunakan rumus sebagai berikut:¹³¹

$$\text{Prosentase} = \frac{\bar{x} \text{ kontrol} - \bar{x} \text{ eksperimen}}{\bar{x} \text{ eksperimen}} \times 100\%$$

Kriteria interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Interpretasi

| Interval | Interpretasi |
|-----------------|---------------------|
| 0% - 19% | Sangat Rendah |
| 20% - 39% | Rendah |
| 40% - 59% | Sedang |
| 60% - 79% | Cukup |
| 80% - 100% | Tinggi |

¹³¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hal. 257

H. Prosedur Penelitian

Untuk mendapatkan data yang diperlukan, dalam penelitian ini ditempuh prosedur sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan
 - a. Melakukan observasi di MTs Negeri Bandung untuk mengadakan penelitian, untuk itu peneliti minta izin kepada sekolah MTsN Bandung untuk memberikan fasilitas guna melaksanakan penelitian
 - b. Meminta surat permohonan izin peneliti kepada IAIN Tulungagung
 - c. Berkonsultasi dengan Kepala Sekolah dan guru bidang studi matematika dalam rangka observasi untuk mengetahui bagaimana aktifitas dan kondisi dari tempat atau objek penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Mempersiapkan perangkat mengajar, antara lain adalah: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), absensi siswa, Jurnal pembelajaran, buku paket matematika kelas VIII, soal *post test* yang sebelumnya sudah diuji cobakan.
 - b. Melaksanakan kegiatan proses belajar mengajar, proses pembelajaran memilih dua kelas yang menjadi sampel penelitian, satu kelas sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan satu kelas sebagai kelas control yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.
 - c. Memberi tes, pemberian tes dengan *post test*. Pemberian tes ini bertujuan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa dari dua kelas yang

diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *tipe Talking Stick* dan model pembelajaran konvensional.

3. Pengolahan Data

- a. Mengklasifikasikan data
- b. Koding (pemberian kode)
- c. Tabulasi
- d. Mengolah data
- e. Analisis data menggunakan *t-test* untuk menguji signifikansi
- f. Penarikan kesimpulan

4. 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.