

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Pendekatan penelitian dalam sebuah metode penelitian merupakan aspek yang sangat penting. Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, karena karakteristik yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan ciri khas penelitian kuantitatif. Suatu penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya.<sup>62</sup>

Penelitian kuantitatif dituntut banyak menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Demikian juga pemahaman akan kesimpulan penelitian akan lebih baik apabila disertai dengan table, grafik, bagan, gambar atau tampilan lain. Selain data yang berupa angka, dalam penelitian kuantitatif juga ada data berupa informasi kualitatif.<sup>63</sup>

Pendekatan kuantitatif penulis banyak dituntut dalam menggunakan angka-angka mulai dari pengolahan data, penafsiran data terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Oleh karena itu data yang terkumpul

---

<sup>62</sup>Arikunto Suharsini, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Rineka Cipta : jakarta, 2006), hal. 11

<sup>63</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Yogyakarta, Rineka Cipta, 2002). 10-11

harus diolah secara statistik agar dapat ditafsirkan dengan baik untuk memperoleh signifikansi hubungan antar variabel yang diteliti yaitu signifikansi perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan *Rotating Trio Exchange*.

## 2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian kuantitatif, memiliki beberapa kelompok jenis penelitian, yaitu penelitian survei, penelitian eksperimen, penelitian *ex post facto* atau komparasi dsb. Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian komparasi. Aswarni Sudjud menjelaskan tentang penelitian komparasi, yaitu penelitian komparasi 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. Dapat juga membandingkan kesamaan pandangan dan perubahan-perubahan pandangan orang, grup atau negara, terhadap kasus, terhadap orang, peristiwa atau terhadap ide-ide.<sup>64</sup> Penulis menggunakan penelitian komparasi, karena masalah dalam penelitian ini adalah masalah komparasi atau perbedaan antara dua sampel yaitu hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan siswa yang diajar dengan pembelajaran komparasi tipe *Rotating Trio Exchange*.

Penelitian kuantitatif memerlukan data, yang dimana data tersebut mencerminkan kemampuan siswa sesudah program pengajaran, yaitu

---

<sup>64</sup>*Ibid.*, hal. 236

dengan mengadakan eksperimen belajar mengajar terhadap dua kelas yang homogen dengan menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* dan pembelajaran *Rotating Trio Exchange*. Pada akhir proses belajar mengajar kelas tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu tes tentang materi yang telah diajarkan.

## **B. Sumber Data, Variabel, Data dan Pengukurannya**

### **1. Sumber Data**

Data merupakan fakta atau informasi atau keterangan yang dijadikan sebagai sumber atau bahan menemukan kesimpulan dan membuat keputusan.<sup>65</sup> Informasi atau keterangan tersebut didapat peneliti dari suatu sumber data

Sumber data dalam penelitian ini adalah subjek dari mana data diperoleh.<sup>66</sup> Dalam penelitian ini ada dua sumber data, yaitu :

- a. Sumber data primer, yaitu sumber yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung dilapangan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya.<sup>67</sup> Dalam penelitian ini data primer yang digunakan adalah data dari siswa yang merupakan hasil *post test* yang dilakukan pada akhir pembelajaran.
- b. Sumber data sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data sekunder adalah data yang diperoleh

---

<sup>65</sup>Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung:CV. Pustaka Setia,2011),hal.146

<sup>66</sup>Arikunto Suharsimi. *Prosedur Penelitian...*, hal. 129

<sup>67</sup>Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta:PT Bumi Aksara,2004),hal.19

atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada.<sup>68</sup>

Jenis data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Peristiwa atau Aktifitas

Dari peristiwa atau aktifitas ini, peneliti bisa mengetahui proses bagaimana sesuatu terjadi secara lebih pasti karena menyelesaikan sendiri secara langsung. Dalam hal ini berupa proses belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran *Jigsaw* dan *Rotating Trio Exchange* (RTE) di sekolah.

2) Tempat atau Lokasi

Dari pemahaman lokasi dan lingkungannya peneliti dapat secara cermat mencoba mengkaji dan secara kritis menarik kemungkinan kesimpulan. Lokasi dalam penelitian ini adalah SMA Negeri 1 Ngunut.

3) Dokumentasi atau Arsip

Dokumentasi merupakan data tertulis atau benda yang berkaitan dengan suatu peristiwa atau aktifitas, yakni data-data atau dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian.

## 2. Variabel

Istilah variabel merupakan istilah yang tidak pernah lepas dalam setiap jenis penelitian. Sutrisno Hadi mendefinisikan variabel sebagai gejala yang

---

<sup>68</sup>*Ibid.*, hal.19

bervariasi.<sup>69</sup> Sedangkan menurut Arikunto, variabel adalah subjek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.<sup>70</sup> Adapun pada penelitian ini peneliti menggunakan variabel bebas dan variabel terikat. Dan variabel bebas serta variabel terikat pada penelitian ini adalah:

a. Variabel Bebas (X)

Variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).<sup>71</sup>

- 1) Variabel bebas 1 ( $X_1$ ) : model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*
- 2) Variabel bebas 2 ( $X_2$ ) : model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*

b. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat (Y) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>72</sup> Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Ngunut.

### 3. Data dan Pengukurannya

Data merupakan bentuk jamak dari datum yang berarti informasi. Jelasnya data itu dapat berupa apa saja dan dapat ditemui dimana saja. Kemudian kegunaan dari data adalah sebagai bahan dasar yang objektif

---

<sup>69</sup>Arikunto suharsimi, *Prosedur...*, hal. 94

<sup>70</sup>*Ibid.*, hal. 96

<sup>71</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian. ...*, hal. 39

<sup>72</sup>*Ibid.*, hal. 39

(relatif) di dalam proses penyusunan kebijaksanaan dan keputusan oleh pimpinan redaksi, dalam hal ini adalah penelitian.

Skala pengukuran dapat di kelompokkan menjadi berbagai macam yaitu skala nominal, skala ordinal, skala interval, dan skala rasio.

a. Skala Nominal

Skala nominal yaitu angka yang tidak mempunyai arti hitung. Angka yang diterapkan hanya merupakan simbol/tanda dari objek yang akan dianalisis.

b. Skala Ordinal

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

Skala Interval yaitu suatu skala yang mempunyai rentangan konstan antara tingkat satu dengan yang aslinya, tetapi tidak mempunyai angka 0 mutlak.

d. Skala Ratio

Skala Ratio adalah suatu skala yang mempunyai rentangan konstan dan mempunyai angka 0 mutlak.<sup>73</sup>

Skala pengukuran yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah skala data yang digunakan untuk hasil belajar matematika siswa berupa skala ordinal yang diperoleh dari nilai *post test*.

---

<sup>73</sup>Agus Irianto, *Statistik : Konsep Dasar & Aplikasinya*, (Jakarta : Prenada Media Group, 2004), hal. 18 - 20

## C. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas, obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.<sup>74</sup> Sedangkan menurut Riduan, *Populasi* adalah obyek atau subyek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.<sup>75</sup>

Jadi yang dimaksud populasi adalah keseluruhan unsur-unsur yang memiliki satu atau beberapa karakteristik yang sama, sehingga populasi penelitian merupakan gambaran seberapa yang harus diteliti, tetapi dengan pertimbangan biasanya tidak semua anggota populasi diteliti meskipun jumlahnya sudah diketahui. Dalam penelitian ini populasinya adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Ngunut, yang tertera sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Ngunut 2015/2016**

KELAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
JUMLAH	40	40	40	40	40	40	40	40	40

### 2. Teknik Sampling

Objek penelitian sebagai sasaran untuk mendapatkan dan mengumpulkan data disebut populasi. Namun dalam kegiatan penelitian untuk menjangkau keseluruhan dari obyek tersebut tidak mungkin dilakukan. Untuk

<sup>74</sup>Sugiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. (Bandung : Alfabeta, 2004), hal. 55

<sup>75</sup>Ruduwan, *Belajar Mudah penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. (Bandung : Alfabeta, 2005), hal.11

mengantisipasinya digunakan teknik sampling yaitu pengambilan sampel dari populasi.<sup>76</sup> Menurut Riduan, teknik pengambilan sampel atau teknik sampling adalah suatu cara pengambilan sampel yang representatif dari populasi.<sup>77</sup> Pengertian lain menyatakan bahwa teknik sampling adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif.

Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat mewakili dan dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Ada banyak cara yang digunakan untuk pengambilan sampel. Pada penelitian ini penulis menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu tehnik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>78</sup> 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 beberapa pertimbangan lain, diantaranya adalah keterbatasan waktu, tenaga dan dana.

### **3. Sampel**

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti hanya mengambil sebagian dari populasi yang dianggap mewakili keseluruhan populasi. Sampel adalah

---

<sup>76</sup>W. Gulo, *Metodologi Penelitian*. (Jakarta : PT. Grasindo, 2005), hal. 78

<sup>77</sup>Riduan, *Metode dan Teknik Mentusun Tesis*, (Bandung:Alfabeta,2004), hal.57

<sup>78</sup>*Ibid.*, hal. 78

bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>79</sup> Menurut Riduan, sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti.<sup>80</sup>

Sampel merupakan sebagian dari keseluruhan obyek yang diteliti dan dianggap mewakili terhadap populasi yang diambil. Pengambilan sampel ini dilakukan karena peneliti tidak memungkinkan untuk meneliti populasi yang ada. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misal karena keterbatasan dana, waktu, dan tenaga, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Sehingga sampel yang diambil harus benar-benar representatif. Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut, sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas X-3 dan X-4 sebagai kelas eksperimen yang sama-sama berjumlah 40 siswa.

Roscoe dalam buku *Research Methods for Business* memberikan saran-saran tentang ukuran sampel untuk penelitian seperti berikut:

- a. Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500.
- b. Bila sampel dibagi dalam kategori (misalnya: pria-wanita, pegawai negeri-swasta dan lain-lain) maka jumlah anggota sampel setiap kategori minimal 30.

---

<sup>79</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 81

<sup>80</sup>Riduan, *Belajar Mudah...*, hal. 11

- c. Bila dalam penelitian akan melakukan analisis dengan *multivariate* (korelasi atau regresi ganda misalnya), maka jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari jumlah variabel yang diteliti. Misalnya variabel penelitiannya ada 5 (independen+dependen), maka jumlah anggota sampel  $= 10 \times 5 = 50$
- d. Untuk penelitian eksperimen yang sederhana, yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka jumlah anggota sampel masing-masing kelompok antara 10 s/d 30.<sup>81</sup>

Apabila populasi penelitian besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi karena keterbatasan dana, waktu dan tenaga, maka peneliti menggunakan sampel yang diambil dari populasi. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil harus betul-betul *representatif* atau mewakili populasi.

Sampel penelitian yang diambil oleh peneliti adalah dua kelas eksperimen dari yaitu kelas X-3 dan X-4 yang mempunyai kemampuan rata-rata yang sama dan homogen yang berjumlah masing-masing kelas adalah 40 siswa, sehingga pemilihan sampel ini dapat mencerminkan karakteristik populasi dan *representative*.

---

<sup>81</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, ...hal.74

## D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

### 1. Teknik

#### a. Pengamatan (*Observatioan*)

Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain. Metode observasi, yaitu metode atau cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati langsung individu dan kelompok secara langsung.<sup>82</sup> Metode ini dilakukan dalam penelitian untuk memperoleh data–data yang berkenaan dengan perilaku, proses kerja, dan gejala–gejala alam yang terjadi.

Dilihat dari segi proses pelaksanaan pengumpulan data, observasi dapat dibedakan menjadi *participant observation* (observasi berperan serta) dan *non participant observation*, selanjutnya dari segi instrumen yang digunakan maka observasi dapat dibedakan menjadi observasi terstruktur dan tidak terstruktur.<sup>83</sup> Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *participant observation* (observasi berperan serta), dalam pelaksanaannya peneliti menggunakan alat bantu berupa kamera dan lembar pengamatan.

#### b. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Metode ini adalah suatu metode untuk mencari data mengenai hal–hal atau variabel yang berupa

---

<sup>82</sup>Ngalim Purwanto, *Prinsip – Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung:PT.Remaja Rosdakarya,2008),hal.149

<sup>83</sup>Sugiono, *Metode Penelitian...*,hal.145

catatan, transkrip, buku, agenda dan sebagainya.<sup>84</sup> Metode ini penulis gunakan untuk memperoleh data nilai siswa, data guru matematika, dan data jumlah siswa di SMA Negeri 1 Ngunut.

c. Tes

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.<sup>85</sup> Dalam menggunakan metode tes, peneliti menggunakan instrumen berupa tes atau soal-soal tes. Soal tes terdiri dari banyak butir tes (item) yang masing-masing mengukur satu jenis variabel. Tes yang digunakan untuk melihat hasil belajar siswa. Sehingga tes ini sangat penting. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini merupakan bentuk tes tulis adalah *post test*. Post test tersebut yang akan digunakan untuk melihat hasil belajar matematika siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *Rotating Trio Exchange*.

## 2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen pengumpulan data dari penelitian adalah sebagai berikut:

---

<sup>84</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Tindakan Praktek*,(Jakarta:Rineka Cipta,2002),hal.206

<sup>85</sup>Iqbal Hasan, *Analisis...*,hal.16

a. Instrumen Pengamatan (*Observatioan*)

Pedoman observasi, yaitu alat yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang terjadi. Pengamatan ini dilakukan secara langsung ke obyek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan.

b. Instrumen Dokumentasi

Penulis melihat dan mencatat dari data yang sudah ada di tempat penelitian. Pedoman dokumentasi digunakan sebagai instrumen pengumpulan data yang berupa tabel mengenai deata sekolah dan data siswa.

c. Instrumen tes

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu validitas dan reliabilitas. Oleh karena itu soal tes harus diuji kevaliditasannya dan kereliabilitasnya terlebih dahulu sebelum digunakan.

1) Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument. Suatu alat penilaian dikatakan valid (sahih) jika alat tersebut mampu menilai apa yang seharusnya dinilai. Instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang di inginkan, dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan.<sup>86</sup> Dalam penelitian ini yang di cari adalah validitas isi karena instrument yang di gunakan bertujuan untuk mengukur kemampuan matematika materi palajaran.

Untuk melakukan uji validitas dapat menggunakan aplikasi SPSS ataupun secara manual dengan menggunakan rumus yang telah ada. Adapun rumus yang di gunakan untuk mencari validitas instrumen isi adalah rumus korelasi *product moment* yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.<sup>87</sup>

$N$  = jumlah responden

$\sum X$  = jumlah skor item

$\sum Y$  = jumlah skor total (seluruh item)<sup>88</sup>

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor item

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

$\sum XY$  = Jumlah perkalian skor item dan skor total

---

<sup>86</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), hlm. 82

<sup>87</sup>*Ibid.*, hal. 87

<sup>88</sup>Riduwan, *Metode dan Teknik...*, hal.110

Jika instrumen itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi ( $r$ ) sebagai berikut.

Antara 0,800 – 1,000 : sangat tinggi

Antara 0,600 – 0,799 : tinggi

Antara 0,400 – 0,599 : cukup tinggi

Antara 0,200 – 0,399 : rendah

Antara 0,000 – 0,199 : sangat rendah/tidak valid<sup>89</sup>

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji validasi ahli serta validasi perhitungan manual dan SPSS.16.0. Validitas ahli adalah validitas yang dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya untuk instrument yang sudah disusun, selanjutnya ahli akan memberikan keputusan untuk perbaikan atau tanpa perbaikan.<sup>90</sup>

Pengujian validitas ini dapat dilakukan dengan membandingkan antara validitas isi. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan validator atau orang yang lebih ahli untuk menelaah instrument soal tes yaitu dua dosen matematika IAIN Tulungagung. 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.

## 2) Uji Reliabilitas

Arifin mengatakan bahwa reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrument. Reliabilitas tes berkenaan dengan

---

<sup>89</sup>*Ibid.*, hal. 110

<sup>90</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian . . .*, hal.177

pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dapat dikatakan reliable jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.

Di dalam penelitian ini peneliti memberikan tes berbentuk uraian untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Sehingga untuk mencari reliabilitas soal bisa menggunakan SPSS ataupun rumus yang telah ada. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas soal uraian tersebut adalah rumus *Alpha* sebagai berikut :

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

Dimana:

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

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$n$  = banyaknya butir soal

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

$\sigma_t^2$  = varians total

$\sum X_i^2$  = jumlah kuadrat item

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

$\sum X_i^2$  = jumlah kuadrat skor total

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

N = jumlah peserta tes

Dengan diperoleh harga  $r_{11}$  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 reliable.

Kemudian untuk mengetahui interpretasi harga  $r_{11}$ , maka dapat dilihat nilai koefisien korelasi pada kriteria berikut:

Antara 0,80 sampai dengan 1,000 : sangat kuat

Antara 0,60 sampai dengan 0,799 : kuat

Antara 0,40 sampai dengan 0,599 : sedang

Antara 0,20 sampai dengan 0,399 : rendah

Antara 0,00 sampai dengan 0,199 : sangat rendah

#### **E. Teknik Analisis Data**

Analisis data merupakan suatu langkah yang paling menentukan, untuk mengetahui hasil dari penelitian. Menurut Sugiyono, “analisa data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain”.

Dalam penelitian ini teknik analisa data menggunakan 3 uji sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

$H_0$  : Data berdistribusi tidak normal

$H_1$  : Data berdistribusi normal

Uji normalitas dimaksudkan untuk memperlihatkan data berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan uji t-Test untuk membuktikan hipotesis penelitian. Menurut Riduwan, salah satu teknik yang digunakan untuk menguji normalitas data adalah dengan uji *chi kuadrat* atau dapat juga dengan menggunakan aplikasi SPSS. Untuk langkah-langkah pengujian normalitas dalam dengan data Chi Kuadrat secara manual adalah sebagai berikut:

- a) Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya.
  - b) Menentukan jumlah kelas interval. Dalam hal ini jumlah kelas intervalnya = 6, karena luas kurva normal dibagi menjadi 6.
  - c) Menentukan panjang kelas interval yaitu (data terbesar – data terkecil) dibagi dengan jumlah kelas interval (6).
  - d) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.
  - e) Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ ), dengan cara mengaikan persentase luas tiap bidang kurva normal dengan jumlah anggota sampel.
- 6).

- f) Memasukkan harga-harga ( $f_h$ ) ke dalam table kolom ( $f_h$ ), sekaligus menghitung harga-harga ( $f_0-f_h$ ) dan  $\frac{(f_0-f_h)^2}{f_h}$  dan menjumlahkannya. Harga  $\frac{(f_0-f_h)^2}{f_h}$  adalah merupakan harga Chi Kuadrat ( $X_h^2$ ) hitung.
- g) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan harga Chi Kuadrat tabel .Bila harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan Chi Kuadrat tabel ( $X_h^2 \leq X_t^2$ ), maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar ( $>$ ) dinyatakan tidak normal.

## 2. Uji Homogenitas

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variansi homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansi tidak homogen)}$$

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians dari ke dua sampel homogen atau tidak dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS ataupun dengan menggunakan perhitungan secara manual. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas varian adalah:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ , maka varians tidak homogen

Jika  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ , maka varians homogen

### 3. Menguji Hipotesis

Apabila data sudah normal dan homogen maka selanjutnya menguji hipotesis. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *t – test* atau biasa disebut dengan uji t. Uji *t* adalah tes statistik yang dapat dipakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua kondisi/perlakuan atau dua kelompok berbeda dengan prinsip membandingkan rata – rata (*mean*) kedua kelompok/perilaku itu.<sup>91</sup> Uji hipotesis peneliti digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* pada penerapan pendekatan saintifik dengan hasil belajar siswa yang diajar dengan model model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) pada penerapan pendekatan saintifik materi jarak pada bangun ruang kelas X SMA Negeri 1 Ngunut tahun pelajaran 2015/2016 .

Langkah-langkah pengujian hipotesis sebagai berikut:

a) Menentukan hipotesis

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *Rotating Trio Exchange* pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Ngunut tahun ajaran 2015/2016

$H_1$  : Terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *Rotating Trio*

---

<sup>91</sup>Subana, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hal.168

*Exchange* pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Ngunut tahun ajaran 2015/2016

- b) Menentukan hipotesis ( $H_0$  dan  $H_1$ ) model statistik

$$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 = \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata data kelompok eksperimen 1

$\mu_2$  = rata-rata data kelompok eksperimen 2

- c) Menentukan taraf signifikansi dengan tingkat signifikansi 5%

Tingkat signifikansi dalam hal ini berarti kita mengambil resiko salah dalam mengambil keputusan untuk menolak hipotesis yang benar sebanyak-banyaknya 5% (signifikansi 5% adalah ukuran standar yang sering digunakan dalam penelitian).

- d) Menentukan  $t_{hitung}$

Menguji hipotesis menggunakan uji t-test, karena  $n_1 = n_2$  dan varians homogen ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ), maka uji t-test yang digunakan adalah *separated varians* dengan rumus:

$$t\text{-test} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[ \frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[ \frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}}^{92}$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = Mean pada distribusi kelompok eksperimen 1

---

<sup>92</sup>Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2006), hlm. 82

$\bar{X}_2$  = Mean pada distribusi kelompok eksperimen 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

e) Menentukan  $t_{\text{tabel}}$  dengan ketentuan:

Menentukan taraf signifikansi dan daerah kritis

$$\alpha = 0,05 \text{ dan } dk = n_1 + n_2 - 2$$

f) Membandingkan  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$

g) Kriteria pengujian

$H_0$  diterima jika " $t_{\text{tabel}} \geq t_{\text{hitung}}$ "

$H_0$  ditolak jika " $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ "

Besar pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *Rotating Trio Exchange* pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Ngunut tahun ajaran 2015/2016, dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effect size* untuk mengetahui besar pengaruh. Menghitung *effect size* pada uji t digunakan rumus Cohen's<sup>93</sup> sebagai berikut :

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{\text{pooled}}}$$

Dengan :

$d$  = Cohen's d effect size

$\bar{X}_t$  = mean treatment condition

---

<sup>93</sup> Will thalheimer Dan Samantha cook, "How to calculate effect size" dalam [http://www.bwgriffin.com/sucoursesedur9131/content/Effect\\_Sizes\\_pdf5.pdf](http://www.bwgriffin.com/sucoursesedur9131/content/Effect_Sizes_pdf5.pdf), diakses 05 Juni 2016

$\bar{X}_c$  = mean control condition

$S$  = standard deviation

Rumus  $S_{pooled}$  ( $S_{gab}$ ) sebagai berikut :

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{n_t - n_c}}$$

**Tabel 3.2 Interepetasi nilai Cohen's d<sup>94</sup>:**

Cohen's Standard	Effect Size	Presentase (%)
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
SMALL	0,6	73
	0,5	69
	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

## F. Prosedur Penelitian

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

<sup>94</sup> Lee A. Becker, "Effect Size (ES)" dalam <http://www.Bwgriffin.com/gsu/course/edur9131/content/EffectSizeBecker.pdf>, diakses 05 Juni 2016

## **1. Tahap Persiapan**

- a. Meminta surat permohonan ijin penelitian kepada IAIN Tulungagung.
- b. Mengantarkan surat penelitian ke sekolah SMAN 1 Ngunut.
- c. Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru bidang studi matematika kelas X dalam rangka observasi untuk mengetahui bagaimana aktifitas dan kondisi dari tempat atau objek penelitian.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

### **a. Menyiapkan Perangkat Mengajar Dalam KBM**

- 1) Rencana pembelajaran
- 2) Absensi siswa
- 3) Daftar nilai
- 4) Jurnal mengajar
- 5) Buku paket
- 6) Soal *post test*, yang sebelumnya sudah diuji cobakan

### **b. Melaksanakan Kegiatan Proses Belajar Mengajar**

Proses belajar mengajar memilih dua kelas yang menjadi sampel penelitian dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Yaitu kelas dua kelas X sebagai kelas eksperimen diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE). Hal ini dilaksanakan sampai dengan eksperimen selesai, yaitu pokok bahasan selesai disampaikan pada siswa.

**c. Memberi Tes**

Pemberian Tes ini bertujuan untuk mendapatkan data tentang pemahaman materi siswa dari kelas eksperimen yang telah diajar dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan pembelajaran kooperatif tipe *rotation trio exchange*. Materi tes ini meliputi bahan pelajaran yang telah disampaikan selama eksperimen. Cara penilaian yang digunakan dalam menilai tes adalah cara kuantitatif.

**d. Pengolahan Data**

- 1) Editing data (pemeriksaan)
- 2) *Scoring* data
- 3) *Coding*
- 4) *Tabulating*
- 5) *Processing* (pengolahan)
- 6) Analisa data
- 7) Uji Signifikasi
- 8) Kesimpulan
- 9) Pembahasan hasil penelitian